Anleitung

zur

Waldwertsberechnung

und

Bonitierung von Waldungen.

Von

H. Martineit,

Regierungs- und Landesökonomie-Rat in Cassel.

Berlin.

Verlag von Paul Parey.

Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., 10 Hedemannstraße.

1892.

Vorwort.

Die in den letzten Jahrzehnten erschienenen Werke über Waldwertsberechnungen, welche gleich der von dem Königlich Preußischen Ministerial-Forstbureau in Berlin verfaßten Anleitung zur Waldwertsberechnung vom 24sten Mai 1866 davon ausgehen, daß bei allen Kapitalisierungen die Rechnung mit einfachen Zinsen zu 5 pCt. und bei allen Diskontierungen eine Zinseszinsrechnung zu 3 pCt. zu Grunde zu legen ist, genügen dem Bedürfnisse nicht mehr, weil diese Fixierung der Prozentsätze den gegenwärtig herrschenden Geldwertsverhältnissen nicht mehr entspricht.

Es ist deshalb die alte Streitfrage, ob bei Waldwertsberechnungen die Kapitalwerte der Waldflächen nach ihren Durchschnittserträgen durch Kapitalisierung oder nach ihren Abtriebserträgen durch Diskontierung zu ermitteln sind, und ob dabei mit Zinseszinsen, mit einfachen Zinsen oder mit gemischten Zinsen zu rechnen ist, wieder stärker hervorgetreten.

Diese Streitfrage, an welcher Richter und Verwaltungsbehörden, die für gleichliegende Streitfälle das gleiche Recht und für im Ertrage gleichwertige Forstgrundstücke gleichwertige Kapitalwerte angewendet wissen wollen, ebenso interessiert sind wie die Forstwirte und Forstsachverständigen, betrifft im wesentlichen zwei Punkte, welche allerdings völlig aufgeklärt und bestimmt werden müssen, bevor eine Gleichartigkeit aller Waldwertsberechnungen eintreten kann, nämlich:

1. die Höhe des Zinsfußes, welcher den Waldwertsberechnungen zu Grunde zu legen ist, und die Beurteilung, ob derselbe konstant oder mit den wechselnden Umtriebszeiten sich ändernd ist,
2. die Rechnungsregel, nach welcher die Werte der Holzbestände in den einzelnen Altersklassen zu bestimmen sind.

Beide Punkte sind in diesem Werke erörtert, wobei nachgewiesen ist,

zu 1., daß bei der Waldwirtschaft und ihren Wertsberechnungen zwei Arten von Prozentsätzen zu unterscheiden sind:

a) der landesübliche, als konstant anzunehmende Prozentsatz, der allen Vergleichungen zu Grunde zu legen ist, wenn es sich um Ermittelung von Grundstücks- oder Berechtigungs-Kapitalwerten handelt, und

b) der sogenannte Waldrentierungswert oder Waldzinsfuß, der sich auf den nach dem landesüblichen Zinsfuß berechneten Kapitalwert des Grund und Bodens wie auch auf den Wert des Holzbestandes und des jährlichen Reinertrags bezieht und der Beurteilung dient, wie hoch die Waldwirtschaft in den verschiedenen Betriebsweisen sich rentiert.

(Bei der Beurteilung des Wertes von Effekten handelt es sich ebenfalls um zwei Prozentarten, einesteils um den konstanten landesüblichen Prozentsatz, der rechnerisch 100 Geldwertsteilen entspricht, und anderenteils um denjenigen Prozentsatz, der als thatsächlicher jährlicher Nutzungswert in seinem Verhältnis zum landesüblichen Zins den konkreten Kapitalwert der Effekten ausdrückt.)

Zu 2., daß die Rechnungsregel, nach welcher die Werte der Holzbestände in den einzelnen Altersklassen zu bestimmen sind, sich lediglich nach dem thatsächlichen Zuwachsen der Holzbestandeswerte richtet.

Da nun zweifellos feststeht, daß das thatsächliche Anwachsen der Holzbestandeswerte verschieden ist von der jährlichen Vermehrung der Geldzinsen ausgeliehener Geldkapitalien, so ist es in der folgenden Anleitung als selbstverständlich angenommen, daß bei der Berechnung der Holzbestandeswerte die Diskontierung von Erwartungswerten ganz ausgeschlossen ist, und daß sich vielmehr die Berechnung der Holzfruchtwerte an die thatsächlichen Massen- und Wertszuwüchse der Holzbestände anzuschließen hat.

Bei Berechnung des Jetztwertes zukünftig fällig werdender Geldwerte ist die Diskontierung geboten, doch sind derselben Zinswerte im Mindestbetrage des landesüblichen Zinsfußes zu Grunde zu legen, wie dies im Geldverkehrswesen üblich ist.

Bezüglich Berechnung der Holzbestandeswerte ist die Vorbedingung des Anschlusses an den thatsächlichen Zuwachs der Holzbestandeswerte in der folgenden Anleitung besonders beachtet. Ihre stetige Berücksichtigung bei der praktischen Durchführung von Waldwertsberechnungen wird immer zu befriedigenden Resultaten führen.

Die Anleitung zerfällt in zwei Abschnitte: in Teil I, die Lehre der Waldwertsberechnung, welcher zeigt, wie im Anschlusse an die volkswirtschaftlichen Lehren, die sich auf Waldprodukte und Waldwerte beziehen, die Waldwertsberechnungen aufzustellen und zu begründen sind, und in Teil II, der die Anleitung zur Wald-Bonitierung und Beispiele von Waldwertsberechnungen enthält.

Für die bei Waldwertsberechnungen oft wiederkehrenden Rechnungsformeln zur Ermittelung der normalen Holzvorratswerte, zur Bestimmung der Zeiten, in welchen bei gleichalterigen Beständen diese Holzvorräte aufgespart werden können, zur Feststellung der Bestandes-Forstnutzungswerte und zur Diskontierung der Bodenrenten solcher Waldungen, welche noch nicht in nachhaltiger Weise jährliche Abnutzungen gewinnen lassen, sind in einem Anhange Rechnungstabellen dem Werke beigefügt.

Cassel, am 15. Januar 1892.

Inhalt.

Teil I.

Teil II.

Anhang.

Teil I.

Die Lehre der Waldwertsberechnung.

---

§ 1.

Die Waldwertsberechnung umfaßt die Feststellung der Ertrags- und Kapitalwerte des Grund und Bodens und der Bestände der Wald- und Holzgrundstücke.

§ 2.

Unter Wald, Waldung versteht man eine umfangreiche mit Bäumen bestandene Fläche, welche als Kulturland der Holzgewinnung dient.

Kleinere, nur vereinzelt mit Bäumen oder Buschwerk bestandene Flächen, welche nur periodenweise Abtriebserträge gewinnen lassen, werden Gebüsch, Gehölz oder Holzung genannt.

§ 3.

Nach der Art der Kultur der Holzbestände werden unterschieden:

a) Hochwaldungen, deren Bestände aus natürlicher Verjüngung, aus Ansaaten oder Pflanzen gezogen werden und möglichst zu ihrer vollen Höhe auswachsen sollen, bevor sie zum Einschlage kommen.

b) Niederwaldungen, deren Laubholz-Bestände in jüngeren Jahren mit der Absicht abgetrieben und genutzt werden, die Wiederbestockung aus Wurzel- und Stockausschlägen zu erzielen.

c) Mittelwaldungen, deren Bestände im Oberholze den Hochwaldungen und im Unterholze den Niederwaldungen gleichen, welche also eine Zusammensetzung von Hoch- und Niederwaldungen bilden.

Nach der Art des Betriebes der Waldungen und ihrer Aberntung kommen in Betracht:

die Plänter- oder Femelwaldwirtschaft, bei welcher nach längerem Betriebe alle Altersabstufungen auf derselben Fläche gemischt erscheinen und zur Ernte nur vereinzelte Bäume von der ganzen Fläche zur Abnutzung kommen, wie solches für Schutzwaldungen angezeigt ist,

die Schlagwirtschaft, bei welcher jährlich die vollen Bestände bestimmter Flächen kahl abgetrieben und bei Hochwaldkulturen sofort wieder aufgeforstet werden,

die Femelschlagwirtschaft, eine zwischen den beiden vorgenannten Betriebsformen stehende Hochwaldwirtschaft mit langer natürlicher Verjüngungsdauer.

§ 4.

Die Waldwertsberechnung folgt in allen ihren Teilen den volkswirtschaftlichen Grundsätzen über Werte und Preise der Kapitalien, Zinsen und Renten, wie solche unter Anlehnung an die bezüglichen Lehrsätze aus Wilhelm Roschers Grundlagen der Nationalökonomie nachfolgend angegeben sind.

§ 5. Kapitalwerte.

Alles, was geeignet ist durch einen Besitzer gebraucht zu werden, hat für denselben einen Wert, dessen Höhe sich nach dem Maße seiner Brauchbarkeit, dem Gebrauchswerte, richtet.

Jeder Wert, jedes Gut und jeder Gegenstand, durch dessen Gebrauch ein Nutzen erbracht, oder ein anderer Wert erzeugt wird, ist ein Kapital.

Bei den Waldwertsberechnungen kommen insbesondere in Betracht

a) Geldkapitalien, deren Werte mit den Werten der Waldflächen und der Waldprodukte verglichen werden,

b) Grundstückskapitalien, durch deren Gebrauch Waldprodukte erzeugt werden, und

c) Holzbestandeskapitalien, durch deren Aufsparung im Boden neue Werte sich bilden. (Die vom Boden getrennten Hölzer haben rücksichtlich der Waldwirtschaft nur noch den Charakter der Früchte, nicht mehr denjenigen eines produktiven Kapitals.)

§ 6. Zinsen, Früchte und Renten.

Der Nutzen oder das Erzeugnis, welches dem Gebrauche eines Kapitales folgt, ist, wenn es sich um ein Geldkapital handelt, dessen Zins, und wenn es sich um ein Grundstückskapital handelt, dessen Frucht.

Zinsen, Früchte oder sonstige Erträge, welche in bestimmter Höhe in gleichen Zeiträumen dem Besitzer als Rein-Einnahmen zufließen, sind Renten.

Nach der Zeit, in welcher Renten wiederkehren, unterscheidet man Jahresrenten und Periodenrenten. Ihrer Substanz nach spricht man von Geldrenten, Roggenrenten, Holzrenten ꝛc., je nachdem für den Eigentümer Reinerträge an Geld-, Roggen- oder Holzmassen eingehen.

Betreffs der Waldungen kommen nach dem Ursprunge der Renten in Frage:

Grundstücks- oder Bodenrenten,

Holzvorratsrenten und

Waldrenten.

Unter Grundstücks- oder Bodenrenten versteht man den durchschnittlichen jährlichen Reinertragswert der aus dem Grund und Boden (dem Bodenkapitale) erzeugten Früchte.

Wenn auch die alljährlich dem Holzboden entwachsenden Früchte nach Masse und Wert in den einzelnen Jahren ungleich sind, so kehren doch für jedes einzelne Grundstück bei derselben Betriebsweise in jeder neuen Umtriebszeit die gleichen Differenzen bezüglich der einzelnen Jahre regelmäßig wieder, so daß es gerechtfertigt ist, für jede volle Umtriebszeit die durchschnittlichen jährlichen Reinertragswerte der Grundstücke als jährliche Bodenrenten anzunehmen.

Die Holzvorratsrenten folgen dem Holzvorratskapitale. Das letztere wird im Boden belassen, weil es mit dem zunehmenden Alter zu wertvolleren Holz-Sortimenten ausreift und damit neue Werte bildet. Der gesamte Qualitäten-Zuwachs einer jeden Umtriebszeit geteilt durch die Zahl der Jahre der Umtriebszeit ergiebt die durchschnittliche jährliche Holzvorratsrente.

Die vom Boden getrennte Holzmasse ist lediglich eine Frucht und nicht mehr ein produktives Kapital.

Die Waldrenten sind die durchschnittlichen jährlichen Reinerträge, welche von der Gesamtwaldung (dem Waldkapitale) gewonnen werden.

Im forstmäßigen, streng nachhaltigen Wirtschaftsbetriebe, bei welchem die Massen der jährlichen Abtriebs- und Zwischennutzungs-Erträge die jährlichen Zuwachsmassen nicht übersteigen dürfen, ist die durchschnittliche jährliche Waldrente identisch mit der Summa der durchschnittlichen jährlichen Boden- und der Holzvorrats-Rente.

Für jedes Waldgrundstück sollen bei gleichbleibenden Preisverhältnissen die jährlichen Waldrenten annähernd gleich sein.

Die Lehre darüber, wie dies in nachhaltiger Weise zu erreichen ist, bildet einen Gegenstand der Waldwirtschaftslehre und kommt hier nicht in Betracht.

Wenn in einem 70 ha großen Fichtenhochwalde mit durchschnittlich gleicher Bodenbeschaffenheit und mit geregelten pro Hektar fortlaufend ansteigenden Altersklassenbeständen von 1 bis zu 70 Jahren alljährlich der älteste Jahresbestand zum Abtriebe kommt, und an Abtriebs- und Zwischennutzungen als Reineinnahme nachhaltig jährlich 3833 Mk. gewonnen werden, so bildet dieser Betrag die jährliche Waldrente des Gesamtwaldes. Wie hier das Waldkapital aus dem Bodenkapitale und aus dem Holzvorratskapitale (dem Holzbestande) besteht, so bildet die Waldrente zu 3833 Mk. die Summa der jährlichen Boden- und Holzvorratsrente der Waldung.

Wieviel von dieser Waldrente auf die Bodenrente und wieviel davon auf die Holzvorratsrente entfällt, wird im weiteren gezeigt werden.

§ 7. Preis.

Unter Preis versteht man den Tauschwert eines Gutes in Beziehung auf ein anderes Gut.

Der Tauschwert wird ausgedrückt nach Teilen oder nach dem Vielfachen des einzutauschenden Gutes.

Da das Geld infolge seiner bequemen rechnerischen Teilbarkeit, seiner guten Transportfähigkeit und der Ermöglichung große Werte in einem kleinen Raume aufzubewahren und mit sich zu führen, das bequemste Tauschmittel bildet, auch seiner Bestimmung gemäß als ein solches allgemeines Tauschmittel dienen soll, so wird unter Preis im allgemeinen der Geldpreis einer Ware verstanden, d. h. der Teil oder das Vielfache eines bestimmten Geldkapitals, dem der Wert des gegen Geld umzutauschenden Gutes gleichstehend erachtet wird.

Die Höhe des Preises einer Ware richtet sich entweder nach dem Werte des Nutzens, der dem Gebrauche einer Ware entspringt, oder

nach dem Aufwande an Zeit, Mühe, Geschicklichkeit und Kosten, den die Produktion der Ware erfordert.

Man unterscheidet hiernach den Gebrauchspreis oder Nutzungspreis von dem Selbstkostenpreise einer Ware.

Der Gebrauchspreis regelt sich nach dem Umfange und der Dringlichkeit des Angebotes der Tauschware einerseits und nach der Nachfrage nach solchen Waren andererseits.

Die Maximalhöhe der Preise wird unter bestimmten Ausnahmen, wie z. B. Monopolpreise und behördliche Taxpreise, durch den Gebrauchswert bestimmt, welchen der Käufer der einzutauschenden Ware beilegt, oder wird durch die Aufwendungen bedingt, unter welchen der Käufer die Tauschware durch Produktion anderweit sich beschaffen kann.

Den Preis einer Ware zutreffend zu schätzen ist äußerst schwer, wenn es sich um Grundstücke oder um Waren handelt, die sehr selten sind oder deren Herstellung sehr kompliziert und kunstvoll ist.

§ 8. Wert des Kapitalzinses und dessen Verhältnis zum Kapitalwerte.

Der Kapitalzins, das ist der Preis, der für den Gebrauch eines gemieteten Geldkapitals zu entrichten ist, regelt sich wie der Preis der Tauschwaren nach dem Umfange und der Dringlichkeit des Angebotes und der Nachfrage.

Er wird gewöhnlich für ein Jahr des Gebrauches des gemieteten Geldkapitals nach einem Bruchteile desselben, dem sogenannten Zinsfuße, meist in Hundertteilen des Kapitals (pro Cent) ausgedrückt.

Die Angabe des Zinsfußes oder Zinssatzes 3 pCt. = $^{3}/_{100}$'', 4 Prozent = $^{4}/_{100}$'' 2c. ist der Ausdruck des Verhältnisses, in welchem der Wert der jährlichen Geldzinsen zum Werte der Geldkapitalien steht.

Als Wertmesser eines hohen oder niederen Zinsfußes und als eine Preisangabe des allgemeinen Gebrauchswertes des Geldes dient der landesübliche Zinsfuß.

Unter landesüblichem Zinsfuße ist der mittlere Zinsbetrag bezw. ist der Bruchteil eines Geldkapitals zu verstehen, zu welchem Geldkapitalien jederzeit für ein Jahr mühelos vermietet oder erborgt werden können. Es ist der für staatliche Anleihen oder von öffentlichen Sparkassen auf gemachte Spareinlagen zu gewährende mittlere Zinsbetrag. Seine Höhe ist aus den amtlichen täglichen Geld-Kursnotizen als Durchschnittswert der Angaben einer bestimmten Zeit (von

6—12 Monaten) zu ermitteln. Da aber zum Ankauf sicherer staatlicher Schuldscheine und gleichartiger Effekten noch besondere Aufwendungen zu machen sind, und es doch Bedingung ist, den Zinsertrag des Kapitals voll und sicher mühelos zu erhalten, so ist der landesübliche Zinsfuß immer etwas niedriger als dessen Geldkurswert anzunehmen und hat sich mehr dem Prozentsatze anzuschließen, der von öffentlichen Darlehnskassen für Spareinlagen gewährt wird.

Alle Geldertrags- und Geldkapital-Wertsberechnungen, welche den gemeinen Wert einer Sache, also denjenigen Wert betreffen, zu welchem die Sache von jedermann genutzt werden kann, sind auf den landesüblichen Zinsfuß zu beziehen. Es gilt dies insbesondere auch für die Ertrags- und Kapitalwertsberechnungen der Grundstücke, welche gegen Geld umgetauscht oder welche mit Geldwerten verglichen werden sollen, denn in rein finanzieller Beziehung können als thatsächlich gleichwertig nur diejenigen Grundstücks- und Geldkapitale erachtet werden, deren Nutzungen gleich sind, betreffs welcher es also für jedermann gleichgültig ist, ob die gleichen Nutzungen von dem Geldkapital oder von dem Grundstückskapital bezogen werden.

Wo es sich um Gleichstellung von Geld- und Grundstückswerten handelt, kann nur nach einem einheitlichen Maßstabe, nämlich dem für Geldwerte maßgebenden mittleren Zinsfuße verfahren werden, der das allgemeine Vergleichs- und Tauschmittel aller Kapitalnutzungen bildet. Eine jede Abweichung hiervon müßte dahin führen, daß die Grundstücks-Kapitalwerte nach dem mittleren Preisstande des Geldes entweder zu hoch oder zu niedrig bemessen würden. Werden Ertragswertsberechnungen von Grundstücken nach einem anderen als dem landesüblichen Zinsfuße angelegt, so werden nach Durchführung der darauf basierten Grundstücksabtretungen die Zinsen des für das Grundstück eingetauschten und dann vermieteten Geldkapitals entweder unzureichend sein, die Naturalerträge des veräußerten Grundstücks zu ersetzen, oder sie werden den Wert dieser Naturalerträge übersteigen, was beides unrichtig sein würde. Auch da, wo aus Zweckmäßigkeitsrücksichten der Prozentsatz im voraus allgemein gesetzlich bestimmt wird, ist dies zu beachten. Es muß dieser gesetzliche Prozentsatz mit dem landesüblichen Zinsfuß mindestens annähernd übereinstimmen und bei Änderungen des landesüblichen Zinsfußes gleichfalls geändert werden, wenn nicht Unbilligkeiten und Schädigungen einzelner Besitzer entstehen sollen.

Es tritt dies sehr deutlich hervor, wenn die Folgen gesetzlicher Kapitalisierungsfaktoren, die mit dem landesüblichen Zinsfuße nicht

übereinstimmen, beobachtet werden. Wenn z. B. für Servitutablösungen vorgeschrieben ist, daß die Ablösung der Dienstbarkeit in fester Geldrente zum Jahreswerte der Dienstbarkeit zu erfolgen hat, und daß demnächst auf Antrag des Pflichtigen die Geldrente zum 20fachen Betrage des Jahreswertes (gleich 5 pCt. Zinsen) ablösbar sein soll, so würde — wenn der landesübliche Zinsfuß nicht 5, sondern nur 3,5 pCt. beträgt — der Eigentümer einer servitutarischen Brennholzgerechtigkeit zum jährlichen Reinertragswerte von 70 Mk. ein Abfindungskapital von 70 . 20 = 1400 Mk. empfangen. Legt er dieses Abfindungskapital zinsbar an, um von den Zinsen das ihm nötige Brennholz aus dem seither pflichtigen Walde zu erwerben, so bezieht er fernerhin nur 1400 . 0,035 = 49 Mk. Jahreseinnahme, und kann dafür nur $\frac{49}{70}$'' der ihm früher jährlich zugestandenen Brennholzmasse ankaufen. Er hat also lediglich infolge der gesetzlichen Festsetzung eines unzeitgemäßen Ablösungsprozentsatzes und des Zwanges, sich auf die Ablösung der Geldrente einzulassen, $\frac{21}{70}$'' seiner vormaligen Berechtigung verloren, die andererseits der seither pflichtige Waldbesitzer ohne irgend welche Gegenleistung gewonnen hat.

Auch für Waldgrundstücke gilt die allgemeine Regel, daß die Grundstückskapitalwerte unter Berücksichtigung und nach dem Werte des landesüblichen Zinsfußes zu berechnen sind. Dem steht nicht entgegen, daß die Waldwirtschaft nach einzelnen bestimmten Betriebsweisen — wie im weiteren nachgewiesen werden wird — sich nur zu einem geringeren als dem landesüblichen Prozentsatze rentiert, nämlich nach dem sogenannten Waldzinsfuße, denn es handelt sich bei dem Umtausche von Waldgrundstücken oder Waldprodukten gegen Geld nicht um Rentabilitätsberechnungen für besondere Wirtschaftsarten, die vorläufig nur den bisherigen Waldeigentümer interessieren, sondern um Kauf- und Tauschgeschäfte, die ein anderer mit dem Waldeigentümer abschließen soll, von dem noch garnicht feststeht, ob er die Waldwirtschaft überhaupt fortführen, bezw. in welcher Betriebsweise er sie fortführen wird. Für derartige Geldgeschäfte müssen die allgemeinen Regeln der Grundstückskapitalwertsberechnungen zur Anwendung kommen, nach welchen den gleichen Geld- und Grundstückskapitalwerten auch gleichwertige Geldzinsen und Fruchterträge zu Grunde zu legen und nach welchen die Holzbestände nicht als produzierende Kapitalien, sondern nur als aufgesparte Früchte anzusehen sind.

Das Anteilsverhältnis des landesüblichen Zinsfußes zu $^{3}/_{100}$", $^{4}/_{100}$", $^{5}/_{100}$" ꝛc. der vermieteten Geldkapitalien ist nur für diejenigen Geldzinsen anwendbar, welche gleich den staatlichen Zinsen in bestimmten kurzen Zeiträumen völlig regelmäßig und sicher eingehen, und auch von dem Eigentümer mühelos gewonnen werden können. Treten in dieser Beziehung Mängel oder Gefahren ein, so vermindert dies den Wert der Zinsen. Es muß alsdann zur Ausgleichung der Wertsminderung eine entsprechende Erhöhung des Zinsbetrages eintreten, damit der erhöhte nicht ganz sichere Zinsbetrag dem niedrigeren völlig sicheren landesüblichen Zinsbetrage als gleichwertig zu erachten ist. Das Maß der Erhöhung des Zinsbetrages muß dem Maße der geschmälerten Sicherheit oder der geminderten Regelmäßigkeit des Zinsgenusses entsprechen.

Der landesübliche Zinsfuß p pCt. repräsentiert das normale Verhältnis des völlig regelmäßigen und sicheren, in kurzen Zeiträumen eingehenden Zinswertes zum Kapitalwerte p : 100, gegenwärtig $3{,}5 : 100 = \frac{3{,}5}{100}'' = \frac{1}{28{,}57}''$. Betreffs des nur halb so sicheren oder nur halb so regelmäßig eingehenden Zins- oder Fruchtwertes ist der doppelte Betrag = 2 p pCt. gleich gegenwärtig $\frac{7}{100}'' = \frac{1}{14{,}285}''$ vom Kapitale dem landesüblichen Zinsfuße gleichzustellen.

Dem größeren Prozentsatze entspricht der geringere Kapitalwert, bezw. der kleinere Faktor, durch dessen Multiplikation mit dem Zins- oder Fruchtwerte der Kapitalwert sich ergiebt.

Hieraus folgt, daß

> je unregelmäßiger und je unsicherer der Eingang der Früchte ist, desto höher ist bei Wertsberechnungen der Prozentsatz dieser Früchte anzunehmen und desto kleiner ist deren Geld-Kapitalisierungsfaktor, bezw. das völlig sichere Geldkapital, dem das Grundstück an Wert gleich steht.

Die praktische Anwendung dieser Regel führt bei dem Handel mit Staatsschuldscheinen, Aktien und anderen Effekten dahin, daß stets zwei Arten von Prozentsätzen in Erwägung zu ziehen sind:

a) der als konstant anzunehmende landesübliche Prozentsatz, der allgemein den Geldpreis aller sicheren Kapitalien, Zinsen und Nutzungen bestimmt (das Vergleichsprozent), und
b) das thatsächliche Nutzungsprozent, das in seinem Verhältnis zum landesüblichen Zins den konkreten Wert des Kaufobjektes ausdrückt.

Wenn z. B. ein 4prozentiger portugiesischer Schuldschein über 1000 Mk. angekauft werden soll, so fragt es sich für den Käufer

a) wie hoch steht der landesübliche Zins der für völlig sichere 100 Mk. deutsche Reichsanleihe zu rechnen ist, und

b) wie stellt sich das thatsächliche Nutzungsprozent des Kaufobjektes seinem sicheren Werte nach zum landesüblichen Zins.

Wenn der Kurswert der $3^1/_2$ prozentigen deutschen Reichsanleihe 99—100 Mk. beträgt und deshalb der landesübliche Zins zu rund 3,5 pCt. anzunehmen ist, und wenn ferner der Käufer die portugiesischen Zinsen nur für $^1/_3$" so wertvoll wie die deutschen landesüblichen Zinsen erachtet, also für 3,5 pCt. Deutsche, 3,5 . 3 = 10,5 pCt. portugiesische Zinsen fordert, so kann der Käufer für den 4 prozentigen portugiesischen Schuldschein zu 1000 Mk. nur $\frac{40}{3} \cdot \frac{100}{3,5} = 380,95$ Mk. bezahlen, für welchen Betrag er 380,95 . 0,035 = $13^1/_3$ Mk. deutsche Zinsen aufgiebt, und dagegen 380,95 . 0,105 = 40 Mk. portugiesische Zinsen empfangen wird. Die hier maßgebenden Prozentsätze sind:

a) das konstante landesübliche Vergleichsprozent: 3,5 pCt.,

b) das thatsächliche Nutzungsprozent: 10,5 pCt.

Ähnlich verhält es sich bei Grundstücken. Sind deren jährlich nutzbare Erträge als durchaus sicher anzunehmen, so wird deren Nutzungsprozent dem landesüblichen Vergleichsprozent als gleichwertig zu erachten sein. Ist dies aber nicht der Fall, gehen die Erträge nicht pünktlich jährlich ein, oder sind sie nicht als völlig sicher anzunehmen, so haben sie auch einen geringeren Wert als die dem Betrage nach gleich hohen landesüblichen Zinsen, und Käufer wie Verkäufer werden selbst zu bemessen haben, welches Maß des Minderwertes anzunehmen ist, bezw. welcher höhere Prozentbetrag im Verhältnis zum landesüblichen Prozentbetrage als thatsächlicher Nutzungsprozentwert der Berechnung des Kapitalwertes des Kaufobjektes zu Grunde zu legen ist.

Was in dieser Hinsicht für Grundstücke im allgemeinen, das gilt auch für Waldungen im besonderen.

Bei diesen tritt nur noch die Eigentümlichkeit hervor, daß bei Besitzveränderungen und Kapitalwertsberechnungen nicht allein die bloßen Grundstücke, sondern mit denselben meist auch noch aufgesparte Früchte in Frage kommen und zwar bei Niederwaldungen von geringem Werte und Umfange und bei Hochwaldungen mit ausgedehnten Umtriebszeiten in sehr großen und sehr wertvollen Massen.

Wollte man bei der Kapitalwertsbestimmung die Grundstücke mit den Holzbeständen als ein einheitliches Ganze auffassen, also als ein einheitliches produzierendes Kapital, das sich aus dem Bodenkapital und aus dem Holzvorratskapital zusammensetzt, so würde die Wertsbestimmung sich nach dem Nutzungsertrage dieses Gesamtkapitales zu richten haben, also nach der durchschnittlich jährlichen Waldrente. Es würden dann Käufer und Verkäufer sich zu einigen haben, welchen Wert sie mit Rücksicht auf die Höhe und Sicherheit der Waldrente dem Gesamtwalde beilegen oder, was dasselbe ist, welches thatsächliche Nutzungsprozent sie im Verhältnis zu ganz sicheren landesüblichen Zinsen zwecks Kapitalisierung der Waldrente annehmen wollen.

Eine Berechnung des Kapitalwertes ist hierbei ausgeschlossen, denn was dem subjektiven Ermessen der Beteiligten zu überlassen ist, kann nicht berechnet werden.

In allen Fällen jedoch, wo es auf den besonderen Wert des bloßen Grundstücks ankommt, sei es zu Zwecken der Besteuerung, der Zusammenlegungen, Ablösungen oder auch bei Verkäufen, nach welchen Käufer die seitherigen Betriebsformen der Waldwirtschaft nicht beibehalten muß, ist auch für die Kapitalwertsberechnung die seither bezogene Waldrente nicht mehr allein maßgebend und es sind vielmehr die Kapitalswerte oder Preise des Grundstücks und des Holzbestandes je für sich zu bestimmen. Wird hiernach der Holzbestand als eine selbständige Sache behandelt, so ist sein Wert nicht nach den Grundsätzen die für produzierende Kapitalien gelten, also nicht nach der Holzvorratsrente, sondern nach denen, die für Früchte gelten, also lediglich nach den marktgängigen Verkaufspreisen oder nach Selbstkostenpreisen zu bestimmen.

Der Wert und der Preis des bloßen Grundstücks richten sich nach der durchschnittlichen jährlichen Bodenrente, aus welcher, wenn sie jährlich eingeht und völlig sicher ist, der Kapitalwert nach dem landesüblichen Prozentsatz herzuleiten ist. Da die Bodenrente einen Teil der Waldrente bildet und als ein selbständiges Produkt niemals in Erscheinung tritt, so muß auch zwecks Berechnung der Bodenrente von der Waldrente ausgegangen werden.

Dem Verfahren, den Kapitalwert des Grund und Bodens von der Waldrente direkt dadurch abzuleiten, daß man aus der Waldrente nach einem willkürlich gewählten Prozentsatz oder nach einem Prozentsatz über den die Parteien sich zu einigen haben, den Kapitalwert

der Gesamtwaldung bestimmt und von diesem den Verkaufswert der Holzbestände abrechnet, um im Restwerte den Kapitalwert des Grund und Bodens zu erhalten, wie solches mehrfach in Lehrbüchern empfohlen wird, kann nicht zugestimmt werden, weil bei demselben der maßgebendste Faktor, nämlich die Höhe des Prozentsatzes auf Willkür beruht und weil, je nachdem man diesen Prozentsatz höher oder niedriger schraubt, die rechnungsmäßigen Kapitalwerte der Gesamtwaldung und damit nach Abzug des feststehenden Holzwertes auch die Kapitalwerte des Grund und Bodens nach Belieben hoch oder niedrig zu fixieren sind. Bei diesem Verfahren wird der Verkaufspreis der Holzfrucht mit der Waldrente und dem aus ihr hergeleiteten Waldkapitalwerte in eine unrichtige Beziehung gebracht.

Wird ein Waldkapitalwert aus der Waldrente berechnet, so geschieht dies unter der stillschweigenden Voraussetzung, daß die seither innegehaltene Betriebsform und Umtriebszeit bei normalen Beständen auch fernerhin werde beibehalten werden, denn nur unter dieser Voraussetzung ergeben sich für die Zukunft die Waldrente und der rechnungsmäßige Kapitalwert. Sonderwerte, getrennt für das bloße Grundstück und für den Holzbestand an sich können dabei nicht in Betracht kommen, denn beide Realitäten erscheinen hierbei als untrennbare Teile des Waldkapitals, dessen Nutzen die Waldrente bildet.

Wird dagegen der Verkaufspreis des Holzes als ein Sonderwert berechnet, also als Marktpreis einer Frucht, so erfolgt dies unter der gegenteiligen Voraussetzung, daß die Frucht auch sofort genutzt, d. h. in Geld umgetauscht werden kann. Mit dieser Voraussetzung wird eine Unterbrechung des Nachhaltigkeitsbetriebes der Waldwirtschaft unterstellt und dem Käufer zugemutet, eine totale sofortige Abnutzung vorzunehmen, um den Bestand als Nutz- oder Brennholz zu verwerten und demnächst einen anderen Betrieb einzuführen.

Die beiden vorerwähnten Voraussetzungen stehen sich direkt gegenüber und es müssen deren Konsequenzen streng auseinandergehalten werden. Man kann bei einer Kapitalwertsberechnung den Holzbestand nicht gleichzeitig als ein produzierendes Kapital und als eine Bodenfrucht behandeln.

Erfolgt die Kapitalisierung eines Waldgrundstücks mit Hochwaldung nach seiner Waldrente, so richtet sich der Wert des Holzbestandes als eines Kapitals nach seinem Nutzen des im Boden verbleibenden Bestandes, den er gewährt:

a) zur Ermöglichung einer nachhaltigen jährlichen Abnutzung,
b) zur völligen Ausnutzung der Bodenkraft,
c) zur Erziehung von Althölzern, welche jedoch nur in jährlichen Teil-Abnutzungen innerhalb einer langen Umtriebszeit zur Aberntung kommen.

Der Wert dieses produktiven Kapitals richtet sich nach der Holzvorratsrente und nach dem landesüblichen Zinsfuße.

Wird dagegen bei der Kapitalisierung eines Waldgrundstücks mit Hochwaldung der Holzbestand als reife Frucht nach seinem zeitigen Marktpreise als Nutz- oder Brennholz in Wert gestellt, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß dieser Preis, bei dem eine sofortige Nutzbarmachung vorausgesetzt wird, sich ganz anders gestalten kann und meist weit höher gestalten wird, als der rechnungsmäßige Preis der kapitalisierten Holzvorratsrente.

Der gemeine Wert des Holzbestandes, zu welchem derselbe jederzeit durch jedermann genutzt werden kann, ist der Marktpreis des Holzes, den dasselbe als eine vom Boden getrennte Frucht besitzt.

Da nun bei amtlichen Wertsberechnungen stets von den gemeinen Werten der Sachen und Rechte auszugehen ist, wenn es sich um Berechnung von Waldkapitalwerten handelt, so muß auch der Kapitalwert des Grundstücks nach seiner Grundstücksrente neben dem Marktpreise des Holzbestandes ermittelt und aus beiden der Kapitalwert der Waldung zusammengestellt werden. Auf die Waldrente kommt es dabei nur zwecks Herleitung der Grundstücksrente an.

Nach einer solchen Wertsfeststellung werden Waldgrundstücke, die nach Umfang und nach der natürlichen Beschaffenheit ihrer Bodenflächen von gleichem Werte sind, bei ungleichen Massen und Werten ihrer Holzbestände sehr verschiedene Kaufpreise erzielen und es werden auch Waldgrundstücke mit gleichen Waldrenten sehr verschiedene Kapitalwerte haben können, wenn sie verschiedene Holzbestandeswerte besitzen. Wird in solchen Fällen nach den Kapitalwerten und den Waldrenten der Waldrentierungswert ermittelt, so wird sich ergeben, daß bei Grundstücken mit gleichen Bodenwerten mit den höheren Kaufpreisen, bezw. mit den größeren Holzvorratsmassen diese Rentierungsprozente sich herabmindern.

Da nun die größeren Umtriebszeiten für gleichwertige Flächen größere normale Holzvorräte bedingen und wegen derselben auch die Kaufpreise sich steigern, so folgt daraus, daß mit der Länge der Umtriebszeiten der Waldrentierungswert fällt.

Der mit der Masse des Holzvorrats sich ändernde Waldrentierungswert ist zur Berechnung des Grundstückskapitalwerts nicht geeignet, zumal auch der Rentierungswert erst festgestellt werden kann, nachdem der Grundstückskapitalwert neben dem Holzbestandeswerte bereits fixiert ist.

Derartige Waldrentierungswerte haben nur insofern einen praktischen Wert, als sich nach ihnen ermessen läßt, wie hoch die Waldwirtschaft bezüglich bestimmter Grundstücke in den verschiedenen Umtriebszeiten sich rentiert.

§ 9. Preis der Grundstücks- oder Bodenrenten und ihr Verhältnis zum Grundstücks- oder Bodenkapitalwerte.

Der Kauf eines Grundstücks ist ein Umtausch desselben gegen ein gleichwertiges bares also völlig sicheres Geldkapital.

Der Grundstückskaufpreis oder Tauschwert richtet sich nach dem Gebrauchswerte des Grundstücks, also bei landwirtschaftlich und forstlich benutzten Grundstücken nach dem Werte der Früchte, ebenso, wie der Geldkapitalwert sich nach dem Werte der völlig sicheren und regelmäßig eingehenden Zinsen, bezw. nach dem landesüblichen Zinsfuße richtet. Es verhält sich deshalb der Wert der Früchte eines Grundstücks zum Kapitalwert dieses Grundstücks, wie der landesübliche Prozentsatz zu je 100 Teilen des sicheren Geldkapitals.

Da nur gleichartiges mit einander vergleichbar ist, so können den völlig sicheren und regelmäßigen landesüblichen Geldzinsen nur solche Fruchtwerte gegenübergestellt werden, welche nach der Zeit des Einganges und nach Regelmäßigkeit und Sicherheit des Einganges den landesüblichen Geldzinsen gleichstehen.

Etwaige Mängel sind dabei durch rechnungsmäßige Verstärkung der Massen auszugleichen.

Die durchschnittlichen jährlich eingehenden Grundstücks- oder Bodenrenten sind den landesüblichen Geldzinsen gleichzustellen, weil vorausgesetzt wird, daß die Bodenrenten völlig sicher sind und jährlich völlig regelmäßig eingehen.

Es verhält sich deshalb die durchschnittliche jährliche Bodenrente (Br) zum Bodenkapitalwert (BW) wie der landesübliche Prozentsatz (p) zu 100 Mk., und da gegenwärtig der landesübliche Zinsfuß zu 3,5 pCt. anzunehmen ist, so verhält sich zur Zeit

$$Br : BW = 3{,}5 : 100$$

und es ist

$$BW = \frac{100}{3{,}5}\, Br = 28{,}57\ Br.$$

Da der mittlere landesübliche Geldzins sich jederzeit feststellen läßt und daher als bekannt anzunehmen ist, so bedarf es zur Berechnung des Kapitalwertes eines fruchttragenden Grundstücks nur der Bestimmung seiner völlig sicheren jährlichen Bodenrente.

Von allen Waldgrundstücken, die ihrer Hauptbestimmung nach der Holzproduktion dienen, ist anzunehmen, daß sie jährliche Reinerträge gewähren, von welchen, wenn sie von einander abweichen, aus angemessenen Zeiträumen der Durchschnitt als jährliche Wald- und bezw. Bodenrente anzunehmen ist.

Handelt es sich aber um Flächen, welche zwar mit Holz bestanden sind, aber noch nicht die nachhaltige Entnahme jährlicher Nutzungen gestatten, weil der hierzu erforderliche normale Holzvorrat noch nicht aufgespart ist, so haben die durchschnittlich jährlichen kostenfreien Zuwachsmassen auch noch nicht den vollen Wert der gleich großen aber gegenwärtig jährlich nutzbar werdenden Wald- bezw. Bodenrenten, und der Kapitalwert dieser Grundstücke ist nach Verhältnis der Zeitdauer, nach deren Ablauf erst jährliche Nutzungen gewonnen werden können, geringer anzunehmen als der Kapitalwert schon gegenwärtig jährlich nutzbarer Grundstücke.

§ 10. Bestimmung der Kapitalwerte von Waldungen.

Bei der Bestimmung der Kapitalwerte der Waldungen kommt es nicht auf deren besondere und Affektionswerte, sondern nur auf deren gemeine Gebrauchswerte an.

Es bleiben deshalb alle besonderen Vorteile der Schutzwaldungen außer Betracht, die ihnen infolge der Verhütung von Schäden aus Lawinen, Versandungen, Abrutschungen, Überschwemmungen u. dergl. beiwohnen. Es bleiben dabei ferner die allgemeinen Vorteile aller Waldungen bezüglich Sicherung der Quellen, Erhaltung eines mittleren Wasserstandes und eines gleichartigen mehr feuchten Klimas u. dergl. außer Berücksichtigung, wie auch die besonderen Annehmlichkeiten der Waldungen dabei nicht in Frage kommen, die sie bei Ausübung der Jagd, als Erholungsorte, als Parkanlagen u. s. w. gewähren.

Der Waldkapitalwert ist bei Wertsberechnungen nur aus dem finanziellen Gesichtspunkte nach den Kaufpreisen der Grundstücke und Walderträge zu beurteilen, weshalb für ihn in erster Linie maßgebend sind:

a) die Höhe des zur Zeit der Wertsberechnung gültigen landesüblichen Zinsfußes (p),

b) der durchschnittliche jährliche Reinertrag des Waldes, also die Waldrente (Wr) zwecks Ermittelung der Grundstücksrente und

c) der Verkaufspreis des anstehenden Holzes.

Der Kapitalwert des Waldes (Ww) bestimmt sich vorläufig rechnungsmäßig nach dem Verhältnis Ww : Wr = 100 Mk. : p und nach der Formel $Ww = \frac{Wr}{0{,}0\,p}$ Mk.

Nun besteht aber das Waldkapital aus dem Bodenkapital und aus dem Holzvorratskapital, von welchen das Bodenkapital konstant ist und hauptsächlich durch die natürliche Beschaffenheit und Bodenkraft der Waldfläche bedingt wird, wogegen die Notwendigkeit zur Erhaltung des Holzvorratskapitals lediglich von der nach Willkür des Waldeigentümers innezuhaltenden Betriebsweise abhängt, und deshalb dieses Kapital wechselnd ist. Die Holzvorratsrente bildet einen Hauptbestandteil der Waldrente und deshalb ist bis zu einem gewissen Grade die Höhe der letzteren ebenso von der Willkür des Waldeigentümers abhängig, wie es die Holzvorratsrente ist.

Da nun die Waldrente sich immer nur auf eine bestimmte Betriebsform und Umtriebszeit bezieht, so hat sie nur einen bedingten Wert und ist deshalb zur Ermittelung des gemeinen Kapitalwerts der Waldgrundstücke nicht geeignet.

Ein Beispiel wird dies deutlicher erkennen lassen.

In einer Gemarkung befinden sich verschiedene Holzgrundstücke, von denen die besten, in einer Thalsohle und am Fuße von Höhenzügen gelegenen Flächen als Niederwald im 20jährigen Umtriebe und geringwertigere Flächen auf den Bergwänden als Fichtenhochwaldungen im 110jährigen Umtriebe benutzt werden.

Der Besitzer der Niederwaldungen ist sich bewußt, daß teils aus nahegelegenen Salinen-Anlagen und aus stark bevölkerten Ortschaften eine rege Nachfrage nach Reishölzern besteht, welche ihm für seine Niederwald-Erträge eine gute Verwertung sichert. Er verbleibt deshalb bei der Niederwaldwirtschaft und bezieht von 20 ha jährlich 221 Mk. erntekostenfreie Erträge, also pro Hektar $\frac{221}{20} = 11{,}05$ Mk. Waldrente.

Da es diesem Besitzer auf den sicheren jährlichen Gewinn von jährlich 11,05 Mk. pro Hektar und Jahr als Waldrente ankommt, so stellt sich bei einer Kapitalwertsberechnung nach der Waldrente der Waldkapitalwert auf $\frac{11{,}05}{0{,}035} = 315{,}71$ Mk. pro Hektar.

Der gemeine Wert dieses Grundstücks, also derjenige Wert, zu welchem es von jedermann jederzeit genutzt werden kann, wird sich dagegen, wenn die Grundfläche zum Fichtenanbau geeignet sein sollte, zweifellos erheblich höher stellen, sodaß der Waldbesitzer kaum geneigt sein dürfte für den vorbezeichneten Kapitalwert sein Grundstück abzutreten.

Der zweite Besitzer bewirtschaftet sein Grundstück im 110jährigen Umtriebe und bezieht von 110 ha jährlich 4290 Mk. erntekostenfreie Erträge, also pro Jahr und Hektar 39 Mk. als Waldrente.

Es besteht für sein Waldgrundstück eine Lokal-Geldertragstafel, nach welcher pro Hektar anzunehmen sind:

			Gesamtnutzung		durchschnittlich pro Jahr
im	10jährigen	Umtriebe	42 Mk.	pro Jahr	4,2 Mk.
„	20 „	„	167	„ „ „	8,3 „
„	30 „	„	376	„ „ „	12,5 „
„	40 „	„	669	„ „ „	16,7 „
„	50 „	„	1046	„ „ „	20,9 „
„	60 „	„	1506	„ „ „	25,1 „
„	70 „	„	2050	„ „ „	29,3 „
„	80 „	„	2676	„ „ „	33,4 „
„	90 „	„	3240	„ „ „	36,0 „
„	100 „	„	3800	„ „ „	38,0 „
„	110 „	„	4290	„ „ „	39,0 „

Der Besitzer könnte zwar nach den Absatzverhältnissen 70jährige Althölzer bequem verkaufen und den für diese Umtriebszeit angegebenen Ertragswert von jährlich 2050 Mk. für 70 ha, bezw. von 29,3 Mk. pro Hektar erzielen, es ist ihm aber gelehrt worden, daß das Maximum des Wertsdurchschnittszuwachses pro Jahr und Hektar Wirtschaftsziel der Hochwaldwirtschaft sei, und er hält deshalb den 110jährigen Umtrieb mit 39 Mk. pro Jahr und Hektar getreulich inne.

Wenn der Waldbesitzer sich bewußt ist, daß der Jahres-Ertrag von 39 Mk. pro Hektar der höchste und sichere Waldrentenwert ist, so würde für ihn nach diesem Rentenwerte und nach dem landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt. der Kapitalwert der Waldung pro Hektar auf $\frac{39}{0,035} = 1114,28$ Mk. anzunehmen sein, weil dieser Geldbetrag jährlich und sicher die gleiche Rente bietet.

Der gemeine Kaufwert der Waldung, zu welchem dieselbe von jedermann genutzt werden kann, ist thatsächlich erheblich höher, denn der zum 110jährigen Umtriebe erforderliche normale Holzvorrat hat an sich schon einen Marktpreis von ca. 1450 Mk., stellt sich also höher als der aus der Waldrente berechnete Waldkapitalwert.

Es könnte auch ein Käufer den 110jährigen Umtrieb sofort auf den 70jährigen Umtrieb zurückschrauben. Er würde dabei einen Holzvorrat im normalen Betrage von nur ca. 700 Mk. Kaufwert zu unterhalten haben, könnte sonach pro Hektar durchschnittlich ca. 750 Mk. Erlös aus dem sofortigen Holzeinschlage gewinnen und es würde für ihn, da dem 70jährigen Umtriebe pro Jahr und Hektar eine Waldrente im Betrage von 29,3 Mk. entspricht, die fernere Jahreseinnahme sich wie folgend gestalten:

a) Jahresgewinn aus dem Holzerlöse zu 750 Mk. pro Hektar zum landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt. = 750 . 0,035 . . . . = 26,25 Mk.
b) Waldrente des 70jährigen Umtriebes pro Hektar = 29,30 „

Zusammen = 55,55 Mk.

Der Reinertragswert des Waldgrundstücks läßt sich hiernach gegen die seitherige Waldrente von 39,0 Mk. erheblich steigern und nach Feststellung dieser Thatsache ist nicht mehr anzunehmen, daß der Waldbesitzer seine Waldung nach dem aus der Waldrente hergeleiteten Waldkapitalwerte abtreten werde.

Die Waldrente und der von ihr abgeleitete Waldkapitalwert haben sonach, wie schon erwähnt, weil sie nur für bestimmte Betriebsformen und Betriebsweisen Gültigkeit besitzen, für Waldwertsberechnungen einen nur untergeordneten rechnungsmäßigen Wert.

Bei diesen Wertsberechnungen ist stets der gemeine Nutzungs- und Kapitalwert der Waldungen zu ermitteln, wobei die Grundflächen für sich nach ihrem durchschnittlichen jährlichen Nutzungsertrage und die aufgesparten Holzvorräte gleichfalls für sich nicht als Kapitalien, sondern als Früchte nach ihrem marktgängigen Kaufpreise zu berechnen sind.

Bei Hochwaldungen, deren Betrieb die Aufsparung eines großen Holzvorrates erfordert, werden wegen des Kapitalwerts dieser Holzbestände die Waldrentierungswerte sich meist geringer und bei den Niederwaldungen, bei welchen große Holzfruchtvorräte nicht aufzusparen sind, werden sich die Waldrentierungswerte meist höher als das landesübliche Geldzinsprozent gestalten. Betreffs der Niederwaldungen könnte es wegen des hohen Rentierungswertes fraglich sein, ob nicht auf den bedingten Wert bestimmter Wirtschaftsarten einzugehen ist. Es empfiehlt sich deshalb, neben der Berechnung der gemeinen Kaufwerte der Niederwaldungen deren rechnungsmäßige, aus den

Waldrenten abgeleitete bedingte Kapitalwerte mit anzugeben, damit, wenn die letzteren sich höher als die Summa der Kapitalwerte der Grundflächen und der Holzbestände gestalten, bei Besitzveränderungen den Beteiligten zu überlassen ist, nach dem gemeinen Werte und nach dem höheren, einer bestimmten Betriebsweise angepaßten bedingten Kapitalwerte wegen des zur Sache anzunehmenden Kaufpreises sich zu verständigen.

§ 11. Kapitalwert des Grund und Bodens der Waldungen.

Der Kapitalwert des Grund und Bodens der Waldungen richtet sich nach dem Werte, der bei dem finanziell günstigsten Wirtschaftsbetriebe infolge der natürlichen Bodenkraft und Bodenbeschaffenheit von der Waldfläche gewonnen werden kann.

Es werden dabei immer durchschnittliche jährliche Reinerträge einer Waldung vorausgesetzt, denn bei der finanziell günstigsten Betriebsweise muß das Altersklassenverhältnis der Bestände derartig geregelt sein, daß jährlich annähernd gleiche und möglichst große Nutzungen gewonnen werden können, welche mit dem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs aller Teilstücke der Waldung übereinstimmen, jedenfalls aber denselben niemals übersteigen.

Der Umstand, daß in den einzelnen Altersklassen die thatsächlichen Zuwüchse verschieden sind, kommt dabei nicht in Betracht, weil der Bestand einer jeden Teilfläche von der Pflanzung bis zur Aberntung alle Altersklassen, also die günstigsten wie auch die geringsten Jahreszuwüchse durchläuft, und am Ende der Umtriebszeit eine Vereinigung aller Jahresprodukte der Teilfläche zur Abnutzung kommt. Da in dem nachhaltig bewirtschafteten Gesamtwalde alle verschiedenen Altersklassenstufen der Umtriebszeit konstant vorkommen und sich dabei jährlich die minderen Jahreszuwüchse einzelner Altersklassen mit den besseren Jahreszuwüchsen anderer Altersklassen beständig ausgleichen, so zeigt er in seinem einjährigen Zuwachs das Bild einer vollen Umtriebsperiode jeder Teilfläche und es ist jeder einjährige Zuwachs eines Hektars aller verschiedenen Altersklassenstufen im Gesamtwalde gleichzustellen dem Zuwachs eines Hektars der Durchschnittsfläche der Waldung, wie solcher in einer vollen Umtriebszeit von der Pflanzung bis zur Aberntung in der Summa aller Jahreszuwüchse sich herausstellt.

Soll nun bei einer 70jährigen Umtriebszeit die durchschnittliche jährliche Bodenrente pro Hektar der Waldung ermittelt werden, so ist zu untersuchen, wieviel pro Hektar der Durchschnittsfläche in

70 Jahren von dem Boden gewonnen wird. Der 70. Teil des in 70 Jahren auf den Boden entfallenden Reinertrages bildet die durchschnittliche jährliche Bodenrente pro Hektar, von welcher bei einem landesüblichen Zinsfuße p jetzt zu 3,5 pCt der Bodenkapitalwert nach der Formel $BW = \frac{Br}{0,0\,p}$ jetzt $\frac{Br}{0,035}$ abzuleiten ist.

§ 12. Berechnung der Bodenrenten.

Der Wert der Bodenrenten regelt sich nach den gegenwärtigen Preisen der durchschnittlichen jährlichen Massenzuwüchse einer Umtriebszeit.

Wie im allgemeinen die Massen- und Wertszuwüchse der Holzbestände in den einzelnen Altersklassen sich gestalten, ist nach den verdienstvollen Arbeiten der Forstwirte und Forstwirtschaftslehrer, welche in eingehender Weise in zahlreichen Fällen die thatsächlichen Massenzuwüchse verschiedener Bonitäten in den verschiedenen Altersklassen festgestellt und die Resultate ihrer Ermittelungen in Material-Ertragstafeln zusammengestellt haben, als genügend bekannt anzunehmen.

Nach diesen Ertragstafeln sind zwei Arten der Jahres-Materialzuwüchse zu unterscheiden:

a) die laufenden jährlichen Zuwüchse und
b) die durchschnittlichen jährlichen Zuwüchse.

Die laufenden jährlichen Materialzuwüchse sind diejenigen, welche lediglich der natürlichen Bodenkraft entspringen und einen zahlenmäßigen Ausdruck der Güte des Bodens, seiner Lage und seines Klimas bilden.

Sie sind Produkte des Bodenkapitals und von ihrem Geldwerte ist gleichzeitig auf den Geldkapitalwert des Bodens zu schließen. Die einzelnen Jahres-Materialzuwüchse sind meist ungleich in ihrem Massengehalte.

Sie steigen z. B. (1 Festmeter reine Holzmasse zu rund 20 Ctr. gerechnet) in den Buchenkulturen nach Maßgabe der verschiedenen Bonitäten bis zu 80 Ctr. in den geringen und bis zu ca. 220 Ctr. pro Jahr und Hektar in den besten Flächen, desgleichen in den Fichtenkulturen bis zu 150 bezw. 450 Ctr. und in den Kiefernkulturen bis zu 90 und 250 Ctr. fester Holzmasse pro Jahr und Hektar.

Diese höchsten Jahres-Massenerträge werden nach dem Fortschreiten der Pflanzenentwickelung in den besten Bonitäten schon in 25 bis 30 Jahren und in den schlechten Bonitäten erst in den 40iger bis 60iger Jahren erreicht. Sie bleiben teils für einige Jahrzehnte in

annähernd gleicher Höhe bestehen, um dann allmählich wieder nachzulassen, teils gehen die Jahres-Massenerträge sogleich nach Einnahme ihres Höhepunktes wieder zurück.

In den bezüglichen Massenertragstafeln werden die Jahreserträge nach reinen Holzmassen in Festmetern ausgedrückt. Z. B.:

Nach der Ertragstafel des Dr. Franz Baur ergeben die Hauptbestände der Buchenhochwaldungen:

in der Zeit von bis Jahren	I. Bonität Festmeter in 10 Jahren	jährlich	II. Bonität Festmeter in 10 Jahren	jährlich	III. Bonität Festmeter in 10 Jahren	jährlich	IV. Bonität Festmeter in 10 Jahren	jährlich	V. Bonität Festmeter in 10 Jahren	jährlich	in den Jahren von bis
0— 10	27,0	2,7	21,7	2,17	13,8	1,38	4,4	0,44	3,0	0,3	0— 10
11— 20	52,8	5,28	36,5	3,65	26,4	2,64	20,5	2,05	14,1	1,41	11— 20
21— 30	80,7	8,07	56,0	5,60	44,2	4,42	35,3	3,53	21,4	2,14	21— 30
31— 40	87,5	8,75	72,4	7,24	54,1	5,41	43,0	4,30	25,0	2,50	31— 40
41— 50	90,0	9,00	76,9	7,69	55,3	5,53	43,0	4,30	25,0	2,50	41— 50
51— 60	84,0	8,4	79,9	7,99	56,8	5,68	45,4	4,54	27,9	2,79	51— 60
61— 70	80,0	8,0	72,1	7,21	59,0	5,90	45,4	4,54	33,6	3,36	61— 70
71— 80	78,0	7,8	66,3	6,63	55,4	5,54	42,8	4,28	31,0	3,10	71— 80
81— 90	71,0	7,1	62,7	6,27	55,0	5,50	40,2	4,02	30,0	3,00	81— 90
91—100	69,5	6,95	58,3	5,83	52,0	5,20	40,0	4,00	30,0	3,00	91—100

und in Hauptbeständen mit Zwischennutzungserträgen pro Hektar Buchenhochwald:

in der Zeit von bis Jahren	I. Bonität Festmeter in 10 Jahren	jährlich	III. Bonität Festmeter in 10 Jahren	jährlich	in den Jahren von bis
1— 30	170	—	94	—	1— 30
31— 40	103	10,3	72	7,2	31— 40
41— 50	110	11,0	76	7,6	41— 50
51— 60	110	11,0	76	7,6	51— 60
61— 70	110	11,0	76	7,6	61— 70
71— 80	110	11,0	71	7,1	71— 80
81— 90	99	9,9	71	7,1	81— 90
91—100	91	9,1	68	6,8	91—100
101—110	84	8,4	64	6,4	101—110
111—120	75	7,5	63	6,3	111—120

Nach der Ertragstafel des Dr. Adam Schwappach ergeben die Gesamtmassen der Fichtenhochwaldungen pro Hektar:

in der Zeit von bis Jahren	I. Bonität Festmeter in 10 Jahren	I. Bonität Festmeter jährlich	II. Bonität Festmeter in 10 Jahren	II. Bonität Festmeter jährlich	III. Bonität Festmeter in 10 Jahren	III. Bonität Festmeter jährlich	IV. Bonität Festmeter in 10 Jahren	IV. Bonität Festmeter jährlich	V. Bonität Festmeter in 10 Jahren	V. Bonität Festmeter jährlich	in den Jahren von bis
1— 10	66	6,6	50	5,0	37	3,7	25	2,5	17	1,7	1— 10
11— 20	109	10,9	83	8,3	63	6,3	45	4,5	26	2,6	11— 20
21— 30	189	18,9	132	13,2	83	8,3	56	5,6	34	3,4	21— 30
31— 40	227	22,7	166	16,6	117	11,7	72	7,2	41	4,1	31— 40
41— 50	210	21,0	168	16,8	130	13,0	91	9,1	66	6,6	41— 50
51— 60	191	19,1	162	16,2	132	13,2	97	9,7	72	7,2	51— 60
61— 70	169	16,9	149	14,9	126	12,6	97	9,7	75	7,5	61— 70
71— 80	147	14,7	130	13,0	112	11,2	90	9,0	69	6,9	71— 80
81— 90	130	13,0	113	11,3	97	9,7	79	7,9	59	5,9	81— 90
91—100	115	11,5	99	9,9	85	8,5	67	6,7	46	4,6	91—100
101—110	103	10,3	88	8,8	75	7,5	57	5,7			
111—120	91	9,1	78	7,8	66	6,6					

Nach der Ertragstafel des Dr. Adam Schwappach ergeben die Gesamtmassen der Kiefernhochwaldungen pro Hektar:

in der Zeit von bis Jahren	I. Bonität Festmeter in 10 Jahren	I. Bonität Festmeter jährlich	II. Bonität Festmeter in 10 Jahren	II. Bonität Festmeter jährlich	III. Bonität Festmeter in 10 Jahren	III. Bonität Festmeter jährlich	IV. Bonität Festmeter in 10 Jahren	IV. Bonität Festmeter jährlich	V. Bonität Festmeter in 10 Jahren	V. Bonität Festmeter jährlich	in den Jahren von bis
1— 10	70	7,0	51	5,1	38	3,8	24	2,4	14	1,4	1— 10
11— 20	84	8,4	69	6,9	55	5,5	36	3,6	21	2,1	11— 20
21— 30	120	12,0	98	9,8	88	8,8	54	5,4	22	2,2	21— 30
31— 40	116	11,6	98	9,8	82	8,2	70	7,0	44	4,4	31— 40
41— 50	108	10,8	99	9,9	77	7,7	68	6,8	45	4,5	41— 50
51— 60	102	10,2	94	9,4	74	7,4	62	6,2	41	4,1	51— 60
61— 70	92	9,2	83	8,3	68	6,8	53	5,3	37	3,7	61— 70
71— 80	78	7,8	68	6,8	59	5,9	44	4,4	31	3,1	71— 80
81— 90	64	6,4	56	5,6	49	4,9	36	3,6	23	2,3	81— 90
91—100	54	5,4	48	4,8	41	4,1	30	3,0	21	2,1	91—100
101—110	47	4,7	40	4,0	34	3,4	24	2,4			
111—120	43	4,3	36	3,6	29	2,9	21	2,1			
121—130	40	4,0	33	3,3							
131—140	38	3,8	30	3,0							

Da die laufenden jährlichen Massenzuwüchse von der Pflanzung bis zum Eintritt des Höhepunktes des Jahres-Massenzuwachses von Jahr zu Jahr erheblich ansteigen, so ergiebt sich daraus die wirtschaft-

liche Notwendigkeit, daß der Waldeigentümer, wenn er die Bodenkraft voll ausnutzen will, die Frucht bis zu dem Jahre auf dem Wurzelstock belassen muß, in welchem der höchste Jahres-Massenzuwachs erfolgt, denn nur in diesem Falle läßt sich der höhere Zuwachs gewinnen. Da ferner die laufenden jährlichen Massenzuwüchse sich teils für einige Jahrzehnte auf ihrem Höhepunkte erhalten, teils nur allmählich nachlassen, so ist es möglich, ohne Schädigung der nachhaltigen Ausnutzung der vollen Bodenkraft die Abtriebszeit bis zu dem Jahre zu verschieben, in welchem der durchschnittliche jährliche Massenertrag seinen Höhepunkt erreicht.

Als solche Umtriebszeiten, bis zu welchen ohne Schädigung durch ungenügende Ausnutzung der Bodenkraft, also bis zum höchsten durchschnittlichen jährlichen Massenertrage hinausgegangen werden darf, ergeben sich

für den Buchenhochwald die Perioden von 100—110 Jahren,
für den Fichtenhochwald die Perioden von 70—90 Jahren und
für den Kiefernhochwald die Perioden von 60—80 Jahren,

wie dies aus folgenden Zusammenstellungen hervorgeht.

A. Nach der Dr. Baurschen Ertragstafel für Buchenhochwald pro Hektar:

I. Bonität						III. Bonität					
Jahre	Die Gesamtmasse ist		Der Zuwachs beträgt			Jahre	Die Gesamtmasse ist		Der Zuwachs beträgt		
	in Summa Festmeter	durchschnittlich jährlich Festmeter	in den Jahren von bis	laufend jährlich Festmeter	nach Prozenten der Masse pCt.		in Summa Festmeter	durchschnittlich jährlich Festmeter	in den Jahren von bis	laufend jährlich Festmeter	nach Prozenten der Masse pCt.
30	170	5,7	—	—	—	30	94	3,1	—	—	—
40	273	6,8	31— 40	10,3	6	40	166	4,1	31— 40	7,2	7,66
50	383	7,7	41— 50	11	4	50	242	4,8	41— 50	7,6	4,61
60	493	8,2	51— 60	11	2,87	60	318	5,3	51— 60	7,6	3,14
70	603	8,6	61— 70	11	2,23	70	394	5,6	61— 70	7,6	2,39
80	713	8,9	71— 80	11	1,82	80	465	5,8	71— 80	7,1	1,80
90	812	9,02	81— 90	9,9	1,39	90	536	5,9	81— 90	7,1	1,53
100	903	**9,03**	91—100	9,1	1,12	100	604	6,0	91—100	6,8	1,26
110	987	8,97	101—110	8,4	0,93	110	668	**6,2**	101—110	6,4	1,06
120	1062	8,85	111—120	7,5	0,75	120	731	6,1	111—120	6,3	0,94

B. Nach der Dr. Adam Schwappachschen Ertragstafel für Fichtenhochwald pro Hektar:

I. Bonität.

Jahre	Die Gesamtmasse ist: Festmeter in Summa	Die Gesamtmasse ist: durchschnittlich jährlich Festmeter	Der Zuwachs beträgt: in den Jahren von bis	Der Zuwachs beträgt: laufend jährlich Festmeter	Der Zuwachs beträgt: nach Prozenten der Masse pCt.
10	66	6,6	— 10	6,6	—
20	175	8,8	11— 20	10,9	16,51
30	364	12,1	21— 30	18,9	10,8
40	591	14,8	31— 40	22,7	6,23
50	801	16,0	41— 50	21,0	3,55
60	992	16,5	51— 60	19,1	2,38
70	1161	**16,6**	61— 70	16,9	1,70
80	1308	16,4	71— 80	14,7	1,27
90	1438	16,0	81— 90	13,0	1,00
100	1553	15,5	91—100	11,5	0,80
110	1656	15,0	101—110	10,3	0,66
120	1747	14,7	111—120	9,1	0,55

III. Bonität

Jahre	Die Gesamtmasse ist: Festmeter in Summa	Die Gesamtmasse ist: durchschnittlich jährlich Festmeter	Der Zuwachs beträgt: in den Jahren von bis	Der Zuwachs beträgt: laufend jährlich Festmeter	Der Zuwachs beträgt: nach Prozenten der Masse pCt.
10	37	3,7	— 10	3,7	—
20	100	5,0	11— 20	6,3	17,03
30	183	6,0	21— 30	8,3	8,3
40	300	7,5	31 – 40	11,7	6,4
50	430	8,6	41— 50	13,0	4,33
60	562	9,4	51— 60	13,2	3,07
70	688	9,8	61— 70	12,6	2,24
80	800	**10,0**	71— 80	11,2	1,63
90	897	10,0	81— 90	9,7	1,21
100	982	9,8	91—100	8,5	0,94
110	1057	9,6	101—110	7,5	0,76
120	1123	9,4	111—120	6,6	0,62

V. Bonität.

Jahre	Die Gesamtmasse ist: Festmeter in Summa	Die Gesamtmasse ist: durchschnittlich jährlich Festmeter	Der Zuwachs beträgt: in den Jahren von bis	Der Zuwachs beträgt: laufend jährlich Festmeter	Der Zuwachs beträgt: nach Prozenten der Masse pCt.
10	17	1,7	— 10	1,7	—
20	43	2,2	11 – 20	2,6	15,3
30	77	2,6	21— 30	3,4	8
40	118	3,0	31— 40	4,1	5,32
50	184	3,7	41— 50	6,6	5,6
60	256	4,3	51— 60	7,2	3,91
70	331	4,7	61— 70	7,5	2,93
80	400	5,0	71— 80	6,9	2,08
90	459	**5,1**	81— 90	5,9	1,48
100	505	5,0	91—100	4,6	1

C. Nach der Dr. Adam Schwappachschen Ertragstafel für Kiefernhochwald pro Hektar:

I. Bonität.						III. Bonität.						V. Bonität.					
Die Gesamtmasse ist			Der Zuwachs beträgt			Die Gesamtmasse ist			Der Zuwachs beträgt			Die Gesamtmasse ist			Der Zuwachs beträgt		
im Jahre	an Masse Festmeter	durchschnittlich jährlich Festmeter	in den Jahren von bis	laufend jährlich Festmeter	nach Prozenten der Masse pCt.	im Jahre	an Masse Festmeter	durchschnittlich jährlich Festmeter	in den Jahren von bis	laufend jährlich Festmeter	nach Prozenten der Masse pCt.	im Jahre	an Masse Festmeter	durchschnittlich jährlich Festmeter	in den Jahren von bis	laufend jährlich Festmeter	nach Prozenten der Masse pCt.
10	70	7,0	— 10	7,0	—	10	38	3,8	— 10	3,8	—	10	14	1,4	— 10	1,4	—
20	154	7,7	11— 20	8,4	12,0	20	93	4,7	11— 20	5,5	14,47	20	35	1,8	11— 20	2,1	15,00
30	274	9,1	21— 30	12,0	7,8	30	181	6,0	21— 30	8,8	9,46	30	57	1,9	21— 30	2,2	6,28
40	390	9,8	31— 40	11,6	4,23	40	263	6,4	31— 40	8,2	4,53	40	101	2,5	31— 40	4,4	7,70
50	498	10,0	41— 50	10,8	2,77	50	340	6,8	41— 50	7,7	2,93	50	146	2,9	41— 50	4,5	4,45
60	600	**10,0**	51— 60	10,2	2,04	60	414	6,9	51— 60	7,4	2,17	60	187	3,1	51— 60	4,1	2,80
70	692	9,9	61— 70	9,2	1,53	70	482	**6,9**	61— 70	6,8	1,64	70	224	3,2	61— 70	3,7	2,0
80	770	9,6	71— 80	7,8	1,14	80	541	6,8	71— 80	5,9	1,22	80	255	**3,2**	71— 80	3,1	1,38
90	834	9,2	81— 90	6,4	0,83	90	590	6,6	81— 90	4,9	0,91	90	278	3,1	81— 90	2,3	0,90
100	888	8,9	91—100	5,4	0,65	100	631	6,3	91—100	4,1	0,70	100	299	3,0	91—100	2,1	0,76
110	935	8,5	101—110	4,7	0,53	110	665	6,0	101—110	3,4	0,54						
120	978	8,2	111—120	4,3	0,46	120	694	5,8	111—120	2,9	0,44						
130	1018	7,8	121—130	4,0	0,4												
140	1056	7,6	131—140	3,8	0,37												

Mit dieser Verschiebung der Ernte auf spätere Jahrzehnte ist die Notwendigkeit verbunden, auf den jährlichen Verbrauch der Früchte für lange Zeit zu verzichten und neben dem Bodenkapital noch ein besonderes Früchtekapital, das sogenannte Holzvorratskapital, aufzusparen. Diesem Verzicht auf Nutzungen stehen aber zwei besondere Vorteile gegenüber, welche mit der Aufsparung der Früchte verbunden sind. Sie bestehen darin, daß die im Boden belassenen Früchte mit dem zunehmenden Alter zu einem besseren, im Preise höher stehenden Holzsortimente ausreifen, und daß außerdem die aus dem Boden direkt in die Holzbestände jährlich übergehenden Materialzuwüchse in den späteren Jahren unmittelbar mit Altholz sich vereinigen und damit preiswürdiger werden, als die Materialzuwüchse jüngerer Jahre.

Mit der Aufsparung der Früchte im Boden wird bis zu einer bestimmten Zeitgrenze sonach nicht allein ein höherer Massenzuwuchs, sondern auch ein höherer Qualitätenzuwuchs erreicht, und hieraus erklärt es sich, daß bei einer nicht zu weit ausgedehnten Früchte-Aufsparung dieselbe als eine sehr rentable Kapitalanlage zu erachten ist.

Darüber, wie lange die Ernte zu verschieben und bis zu welchem Umfange das Holzvorratskapital anzusammeln ist, um besondere Vorteile zu gewinnen, läßt sich nur urteilen, wenn man die jährlich zufallenden Materialzuwüchse einerseits und die durch Verschiebung der Ernte entgangenen Verbrauchswerte der Früchte andererseits nach ihren Geldwerten veranschlagt.

Wenn die feste reine Holzmasse, welche jährlich aus dem Boden zuwächst, durchweg gleichen Geldwertes wäre und etwa pro Festmeter den Kaufpreis einer Mark hätte, so würde zur Feststellung der günstigsten Umtriebszeit nur zu bestimmen sein, welches Kapital sich stärker vermehrt, ob ein Geldkapital, das jährlich n Mark Zinsen einbringt, oder ein gleichwertiges Boden- und Holzvorratskapital im Nutzwerte von jährlich n Festmeter à 1 Mark.

Für das Geld ist, wie schon erwähnt, der landesübliche Zinsfuß der Wertmesser (also gegenwärtig der Zinsfuß von 3,5 pCt.), der rechnungsmäßig als konstant anzusehen ist.

Soll nun der Nutzungsertrag des vereinigten Boden- und Holzvorratskapitals mit Geldzinsen verglichen werden, so ist von gleichartigen Werten, also von demjenigen Jahre oder Jahrzehnt auszugehen, in welchem die jährlichen Materialzuwüchse gleichfalls den landesüblichen Prozentsatz (jetzt 3,5 pCt.) der Kapitalwerte ausmachen. Dies ist nach den vorstehenden Ertragstafeln

für Buchenhochwaldungen:
I. Bonität das 50. Jahr
III. „ „ 50. „

für Fichtenhochwaldungen:
I. Bonität das 50. Jahr
III. „ „ 50. „
V. „ „ 60. „

für Kiefernhochwaldungen:
I. Bonität das 40. Jahr
III. „ „ 40. „
V. „ „ 50. „

Bis zu diesen Jahren ist das jährliche laufende Materialzuwachs-Prozent höher als der landesübliche Zins, und es ist deshalb vorteilhafter, für diese Zeit die Materialzuwüchse mit pro Festmeter eine Mark zu nutzen, wogegen von diesen Jahren ab gerechnet die gleichwertigen Kapitalien als Geld höhere Zinsen gewähren, weshalb es vorteilhafter sein würde, nach Ablauf dieser Jahre die Holzbestände abzutreiben, sie zu versilbern und fernerhin als Geldkapitalien zu nutzen.

Die folgende Zusammenstellung läßt dies näher erkennen.

Bonitätsklasse		Günstigstes Abtriebsjahr	Bestandeswert zur Zeit des Abtriebes Mk.	Laufender jährlicher Materialzuwachs im Jahrzehnt nach dem Abtriebsjahre pro Festmeter 1 Mk. pCt.	Mk.	Geldzinswert im Jahrzehnt nach dem Abtriebsjahre Zinsfuß pCt.	Mk.
Buchenhochwald	Bu I.	50.	383	2,87	11	3,5	13,36
„	Bu III.	50.	242	3,14	7,6	3,5	8,47
Fichtenhochwald	Fi I.	50.	801	2,38	19,1	3,5	28,03
„	Fi III.	50.	430	3,07	13,2	3,5	15,05
„	Fi V.	60.	256	2,93	7,5	3,5	8,96
Kiefernhochwald	Ki I.	40.	390	2,77	10,8	3,5	13,65
„	Ki III.	40.	263	2,93	7,7	3,5	9,20
„	Ki V.	50.	146	2,8	4,1	3,5	5,11

Die Umtriebszeiten von 40—60 Jahren würden hiernach der Waldwirtschaft zu Grunde zu legen sein und nach ihnen sowie nach den dabei sich ergebenden Fruchterträgen würden die Werte der durch-

schnittlichen Bodenrenten und die Kapitalwerte des Grund und Bodens zu berechnen sein.

Thatsächlich sind jedoch die älteren Hölzer erheblich mehr wert als die jüngeren, so daß es für die Waldwirtschaft nicht sowohl auf Material- als auch auf die Wertszuwüchse der Holzbestände ankommt, durch welche sich die normalen Umtriebszeiten weiter ausdehnen.

Wirtschaftsziel der Hochwaldwirtschaft ist es, die auf dem lokalen und weiteren Markte absetzbaren Holzprodukte in möglichst kurzer Zeit zu erziehen und den Waldrentierungswert zu erhöhen.

Für jeden Waldbezirk müssen lokale Geld- und Material-Ertragstafeln beschafft werden, aus denen hervorzugehen hat,

a) welche Massen jedes einzelnen Holzsortimentes der Waldboden pro Hektar und Jahr in den verschiedenen Jahrzehnten produziert und

b) wie hoch sich jedes Sortiment pro Festmeter auf dem Markte verwerten läßt und wie hoch demnach die laufenden jährlichen und die durchschnittlichen Wertszuwüchse pro Hektar der Waldfläche in den verschiedenen Jahrzehnten sich gestalten.

Aus diesen Geldertragstafeln ergeben sich die Prozentsätze der durchschnittlichen und der laufenden jährlichen Wertszuwüchse, welche ein Urteil über die finanziellen Ergebnisse einzelner Umtriebszeiten gewähren.

Die finanziell günstigste Umtriebszeit der Hochwaldungen ist diejenige, in welcher der höchste durchschnittliche Wertszuwachs erreicht, doch aber dessen zugehöriges laufendes jährliches Zuwachsprozent noch über den landesüblichen Zinsfuß erhalten wird. In den Jahrzehnten vom 70. bis ca. 110. Jahre tritt meist noch eine Erhöhung des durchschnittlichen Wertszuwachses ein, und es wird deshalb vielfach angenommen, daß es vorteilhaft sei, wegen dieser Zuwachssteigerung die Umtriebszeiten bis zu den genannten Jahren und darüber hinaus auszudehnen. Diese Annahme ist jedoch in rein finanzieller Beziehung unrichtig, denn wenn es zutrifft, daß man die 70jährigen Hölzer zu den in den Ertragstafeln angegebenen Preisen absetzen kann, so werden die vom Boden getrennten und versilberten Hölzer sich zum gegenwärtig landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt als Geldkapitalien höher nutzen lassen und stärker vermehren, als die im Boden belassenen Früchte.

Nach den Geldertragstafeln lehrt die Erfahrung, daß die finanziell günstigsten Umtriebszeiten anzunehmen sind

beim landesüblichen Zinsfuße von 4—5 pCt. zu 50—60 Jahren,
" " " " 3—4 " " 60—70 "
" " " bis 3 pCt. über 70 Jahre.

Gegenwärtig, wo der landesübliche Zinsfuß 3,5 pCt. beträgt, ist die finanziell günstigste Umtriebszeit von Mitte der 60iger bis zum 70. Jahre anzunehmen.

Thatsächlich ist die Regelung der Umtriebszeiten nach dem landesüblichen Zinsfuße ganz unausführbar, denn die Erziehung älterer Hölzer folgt dem Bedürfnisse an Bau- und Nutzhölzern wie auch den für solche Hölzer gezahlten Marktpreisen, nicht aber dem landesüblichen Zinsfuße.

Thatsächlich ist auch bekannt, daß die Hochwaldungen des 70. bis 110. und mehrjährigen Umtriebes sich pro Hektar und Vollbestand nur von 2,6 bis 2,2 und weniger Prozent, nicht aber gleich dem landesüblichen Zinsfuße rentieren, weil für diese Umtriebszeiten sehr erhebliche Massen an Holzvorräten zu unterhalten sind, und daß, wenn bei einer Kürzung der Umtriebszeiten diese Massen aufgegeben und nur junge Nutzhölzer erzogen werden sollten, alsdann die Preise dieser jungen Hölzer wegen zu starken Angebotes erheblich sinken und dagegen die Preise der ca. 100 Jahre und mehr alten Nutzhölzer infolge Dringlichkeit der Nachfrage steigen, auch wegen dieser Preisverschiebungen die Umtriebszeiten wieder erhöht werden müßten.

Alle diese Manipulationen der etwaigen Ermäßigung und der Wiedereinrichtung der hohen Umtriebszeiten berühren jedoch nur die Aufsparung der Holzvorräte, nicht auch die stärkere Ausnutzung der Bodenkraft und die Erhöhung der Bodenrente, welche hier in Frage steht.

Die sichere Bodenrente beträgt soviel Prozente des Grundstückkapitalwertes, als der landesübliche Zinsfuß ausmacht. Sie bildet einen Teil der Waldrente, und zwar, wie im weiteren gezeigt werden wird, die Hälfte derjenigen Waldrente, an welcher die Boden- und die Holzvorratsrente gleichheitlich beteiligt sind, welche also ebenso viele Prozente vom Waldkapitale ausmacht, wie die Bodenrente vom Bodenkapitale nach Maßgabe des landesüblichen Zinsfußes.

Wenn nun Ausdehnungen der Umtriebszeiten und damit Änderungen der Waldrenten eintreten *ohne die völlige Ausnutzung der Bodenkraft und bezw. die Höhe der Bodenrente zu beeinträchtigen*, so kann auch nach stattgefundener Umtriebsausdehnung zwecks Berechnung der Bodenrente nicht mehr von der *thatsächlichen Waldrente*

und der thatsächlichen Umtriebszeit ausgegangen werden, sondern es muß dabei nach wie vor die rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtriebszeit, also diejenige zu Grunde gelegt werden, deren laufendes jährliches Wertszuwachsprozent mit dem landesüblichen Zinsfuß annähernd übereinstimmt, im übrigen aber den höchsten durchschnittlichen Wertszuwachs enthält.

Es ist deshalb bei allen Waldwertsberechnungen

a) eine rechnungsmäßig finanziell günstigste und
b) eine thatsächliche Umtriebszeit*)

zu unterscheiden.

Nur die erstere ist für die Bodenrente maßgebend.

Man hat sonach aus den Lokal-Geldertragstafeln, die für jeden Fall besonders auszuarbeiten sind, die Erträge derjenigen Umtriebszeit festzustellen, welche nach dem Zuwachsprozent der laufenden jährlichen Wertszuwüchse dem landesüblichen Zinsfuße entsprechen, und nach diesem Waldrentenwerte die Bodenrente zu ermitteln.

Sind die thatsächlichen Umtriebszeiten der Waldfläche größer als die rechnungsmäßig finanziell günstigsten, so ist dies für die Berechnung der Bodenrente nebensächlich. Sind dagegen die thatsächlich innegehaltenen Umtriebszeiten geringer, so ist mit dieser thatsächlichen Ermäßigung der rechnungsmäßig finanziell günstigen Umtriebszeit eine mindere Ausnützung der Bodenkraft verbunden, weshalb in diesem Falle zur Berechnung der Bodenrente von der Waldrente des thatsächlichen Umtriebes auszugehen ist.

Kommen Geldertragstafeln vor, nach denen der rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtrieb sich unter 40 bis 60 Jahre stellt, nach denen also die jungen Hölzer pro Festmeter annähernd ebenso viel wert sein sollen wie die Althölzer, so sind diese Tafeln mit Vorsicht zu benutzen, da es sich nur aus besonderen Gründen rechtfertigen läßt, Althölzer zu erziehen, wenn doch damit eine erhebliche Preissteigerung nicht verbunden ist und infolgedessen eine genügende Entschädigung für Aufsparung unbenutzt gelassener Erntewerte nicht in Rechnung kommen kann.

---

*) Durch Hervorhebung einer rechnungsmäßig finanziell günstigen Umtriebszeit soll keinesfalls die Zweckmäßigkeit einer thatsächlich kurzen Umtriebszeit behauptet oder auch nur in Erwägung gestellt werden.

Die Frage darüber, welche thatsächliche Umtriebszeit als die günstigste zu erachten ist, gehört nicht zur Disziplin der Waldwertsberechnung und kommt hier nicht zur Erörterung.

Eine solche Geldertragstafel findet sich in dem Werke des Dr. Adam Schwappach „Wachstum und Ertrag normaler Kiefernbestände“ — S. 66, 67 und 71 — angegeben.

Bei dieser sind die Werte der periodischen Vornutzungen mit 2 pCt. Zinseszinsen auf die Zeit des Abtriebes des Hauptbestandes prolongiert.

Wird diese Prolongation nach dem gegenwärtig gültigen landesüblichen Zinsfuße mit 3,5 pCt. Zinseszinsen bewirkt, so ergeben sich zu der Schwappachschen Ertragstafel für 1 ha Kiefernhochwald III. Klasse folgende Werte:

Alter	Des Hauptbestandes		Des periodischen Abganges				Summa Abtriebswerte (bezüglich des periodischen Abganges 3,5prozentig. Taxwerte)	Wertszuwachs		
	Masse	erntekostenfreier Taxwert	Masse	erntekostenfreier Taxwert	auf die Abtriebszeit prolongiert. Taxwert zu 2 % Zinseszinsen	auf die Abtriebszeit prolongiert. Taxwert zu 3,5 % Zinseszinsen		durchschnittlich jährlich	laufend jährlich	laufend nach Prozenten der Masse
	Festmeter	Mk.	Fm.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	pCt.
30	158	1473	23	46	46	46	1 519	51		
40	211	1736	29	91	148	156	1 892	47	37	2,4
50	255	2138	33	130	311	350	2 488	50	60	3,2
60	292	2409	37	163	543	657	3 066	51	58	2,3
70	325	2887	35	168	830	1094	3 981	57	92	3
80	354	3145	30	150	1162	1694	4 839	60	86	2,2
90	379	3644	24	126	1541	2515	6 159	68	132	2,7
100	400	4176	20	106	1985	3642	7 818	78	166	2,7
110	417	4792	17	92	2512	5246	10 038	90	222	2,8
120	431	5369	15	82	3144	7478	12 847	107	281	2,8
		Summa	263	1154						

Zu dem Muster der Schwappachschen Geldertragstafel ist im allgemeinen zu bemerken, daß zur Bestimmung der laufenden jährlichen Wertszuwüchse und Prozentsätze die prolongierten Werte der Vornutzungen nicht geeignet sind, weil diese sich zum großen Teile aus Geldzinsen, nicht aber aus reinen Holzwerten zusammensetzen, welche letztere allein ermittelt werden sollen. Stellt man dagegen die reinen Holznutzungserträge anderweit zusammen, so ergiebt sich auf

Grund der Schwappachschen Angaben folgende Geldertragstafel für 1 ha Kiefernhochwald III. Bonität.:

Alter Jahre	Des Hauptbestandes Masse Festmeter	Des Hauptbestandes erntekostenfreier Taxwert Mk.	Der Vornutzungen Jahrzehnt Masse Fm.	Der Vornutzungen Taxwert Mk.	Abtriebsmassen Fm.	Abtriebsmassen Taxwert Mk.	Summa der gesamten Abtriebs-Holznutzung Masse Fm.	Summa der gesamten Abtriebs-Holznutzung Taxwert Mk.	Wertszuwachs durchschnittlich jährlich Mk.	Wertszuwachs laufender jährlich Mk.	Wertszuwachs laufender Prozente der Masse pCt.
30	158	1473	23	46	23	46	181	1519	51	35	2,3
40	211	1736	29	91	52	137	263	1873	47	53	2,8
50	255	2138	33	130	85	267	340	2405	48	43	1,8
60	292	2409	37	163	122	430	414	2839	47	65	2,3
70	325	2887	35	168	157	598	482	3485	50	41	1,2
80	354	3145	30	150	187	748	541	3893	49	63	1,6
90	379	3644	24	126	211	874	590	4518	50	64	1,4
100	400	4176	20	106	231	980	631	5156	52	71	1,3
110	417	4792	17	92	248	1072	665	5864	53	66	1,1
120	431	5369	15	82	263	1154	694	6523	54		

Sollte diese Geldertragstafel einem konkreten Waldwirtschaftsbetriebe angepaßt sein, so dürfte sich wohl fragen, ob nicht der Waldeigentümer an Jungholz zu wenig und an Altholz zu viel auf den Markt bringt, denn die Werte seines 30jährigen Holzes des Hauptbestandes mit $\frac{1473}{158} = 9{,}32$ Mk. pro Festmeter stehen im Mißverhältnisse zu dem Preise des 120jährigen Holzes mit $\frac{5369}{431} = 12{,}46$ Mk. pro Festmeter. Der Umtrieb scheint zu lang ausgedehnt. Es könnte wohl mehr Jungholz verkauft und weniger Holz aufgespart werden, selbst auf die Gefahr hin, daß die Preise des Jungholzes stark herabgehen sollten.

Wenn dabei in nachhaltiger Weise nur die Hälfte des Wertes des gesamten 30jährigen Bestandes mit $\frac{1519}{2} = 760$ Mk. gewonnen werden könnte, so erhielten die Konsumenten einen großen Teil ihrer Brenn- und schwachen Nutzhölzer zum halben Preise und es würde trotzdem der Waldeigentümer bei dem 30jährigen Umtriebe finanziell

sich günstiger stehen, als bei dem 120jährigen Umtriebe mit den höheren Preisen. Er würde nämlich in 120 Jahren gewinnen:

a) 760 Mk. Ertrag im 30. Jahre prolongiert auf 90 Jahre geben bei 3,5 pCt. Zinseszinsen 760 . 22,11	16 803,60 Mk.
b) 760 Mk. Ertrag im 60. Jahre geben bei 3,5 pCt. Zinseszinsen in 60 Jahren 760 . 7,88 . . .	5 988,80 „
c) 760 Mk. Ertrag im 90. Jahre geben bei 3,5 pCt. Zinseszinsen in 30 Jahren 760 . 2,81 . . .	2 135,60 „
d) 760 Mk. Ertrag in 120 Jahren	760,00 „
Zusammen im 30jähr. Umtriebe in 120 Jahren	25 688,00 Mk.
Der 120jährige Umtrieb ergiebt bei den höheren Preisen nur	12 847,00 Mk.

Derartige Ertragstafeln, nach welchen die Preise der 30jährigen Hölzer $^3/_4$ des Preises der 120jährigen Hölzer ausmachen sollen, können bei allgemeiner Bestimmung der Umtriebszeiten nicht zu Grunde gelegt werden. Es möge aus dieser Anführung nicht etwa die Ansicht entnommen werden, daß im vorerwähnten Falle auf den 30jährigen Umtrieb einzugehen sei, sondern es soll nur erwogen werden, ob in gleichartigen Fällen eine Verschiebung der Preisverhältnisse dahin ratsam ist, daß durch stärkeres Angebot von Junghölzern*) deren Preise ermäßigt werden und durch Verminderung des Angebots von Althölzern auf eine Erhöhung der Preise dieser Hölzer hinzuwirken ist. Erweisen sich solche besondere Geldertragstafeln für Specialfälle zutreffend, so ist auch betreffs ihrer die finanziell günstigste Umtriebszeit der Berechnung der Bodenrenten und des Bodenkapitalwertes zu Grunde zu legen, denn dann ist die kürzere Umtriebszeit mit minderer Ausnutzung der Bodenkraft finanziell günstiger, als die längere bis ins 4. bezw. 6. Jahrzehnt ausgedehnte mit möglichster Ausnutzung der vollen Bodenkraft.

Sobald die rechnungsmäßig anzunehmende günstigste Umtriebszeit ermittelt ist, ist nach derselben die Abtriebsmasse des vollen Bestandes nach den einzelnen Sortimenten zu bestimmen und nach den maßgebenden erntekostenfreien Durchschnitts-Verkaufspreisen in Wert zu

*) Es kann nicht zweifelhaft sein, daß, wenn in fast allen Waldungen auf allen, selbst auf den geringwertigsten Hochwaldflächen Nutzhölzer im Alter über 80—100 und mehr Jahre kultiviert werden, das Angebot dieser Hölzer überwiegen und es vorteilhafter sein kann, Brenn- und schwache junge Nutzhölzer zu erziehen.

stellen. Von diesem Werte sind die sämtlichen baren Aufwandskosten und Auslagen, welche innerhalb der Umtriebszeit für die Abtriebsfläche entstanden sind, in Abzug zu bringen, worauf sich der Reinertrag einer vollen Umtriebszeit ergiebt.

Dieser Reinertrag geteilt durch die Zahl der Jahre des Umtriebes ergiebt die durchschnittliche jährliche Waldrente Wr der Abtriebsfläche, welche den durchschnittlichen jährlichen Gebrauchswert des vereinigten Boden- und Holzvorratskapitals darstellt, und von der die Bodenrente Br abzuleiten ist.

In dem Handbuche der Waldwertsberechnung von Dr. Franz Baur finden sich S. 343 und 352 zu den vorstehenden Beispielen der Materialertragstafeln von 1 ha Buchenhochwald I. und III. Bonität folgende Geldertragstafeln:

Alter	I. Bonität			III. Bonität		
	Abtriebs-		laufendes Zuwachs-Prozent	Abtriebs-		laufendes Zuwachs-Prozent
Jahr	Masse Festmeter	Wert Mk.	pCt.	Masse Festmeter	Wert Mk.	pCt.
30	170	400	11,3	94	180	14,1
40	273	852	5,74	166	434	6,7
50	383	1341	4,86	242	725	4,74
60	493	1992	3,58	318	1069	3,71
70	603	2705	**2,96**	394	1466	**2,91**
80	713	3506	2,92	465	1893	2,5
90	812	4530	2,43	536	2367	2,13
100	903	5630	1,8	604	2872	1,5
110	987	6640	0,9	668	3296	1,32
120	1062	7242		731	3733	

Nach diesen Geldertragstafeln fällt die rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtriebszeit mit dem 70. Jahre zusammen, indem die jährliche Holzwertszunahme bis zu diesem Jahre sich über 3,5 pCt. und von diesem Jahre ab sich unter 3,5 pCt. stellt.

Werden zu diesen Beispielen die für den 70jährigen Vollbestand angegebenen Werte als Reinerträge angenommen, so ergiebt sich die durchschnittliche jährliche Waldrente der Klasse Bu I pro Hektar auf

$$\frac{2705}{70} = 38,64 \text{ Mk.}$$

und der Klasse Bu III pro Hektar auf

$$\frac{1466}{70} = 20,94 \text{ Mk.}$$

Zu dem vorstehenden Beispiele der Schwappachschen Geldertragstafel für 1 ha Kiefernhochwald III. Bonität wird der rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtrieb mit Rücksicht darauf, daß das Holzzuwachsprozent vom 25. bis 30. Jahre nach den Schwappachschen Angaben sich auf 6,4 pCt. stellt, auf das 30. Jahr anzunehmen sein, wonach sich für dieses Jahr die durchschnittliche jährliche Waldrente auf $\frac{1519}{30} = 50,6$ Mark stellt.

Der Wert der durchschnittlichen jährlichen Bodenrente Br ist gleich dem durchschnittlichen jährlichen Materialertrage mal dem Durchschnittspreise dieses Materialertrages innerhalb der günstigsten Umtriebszeit.

Nach den gewählten Beispielen des Buchenhochwaldes beträgt der gesamte Materialertrag pro Hektar

	für 70 Jahre	durchschnittlich pro Jahr
Klasse Bu I.	603 Festmeter . .	$\frac{603}{70} = 8,613$ Festmeter
„ Bu III.	394 „ . .	$\frac{394}{70} = 5,63$ „

und der des Kiefernhochwaldes pro Hektar

Klasse Ki III. für 30 Jahre 181 Festmeter

durchschnittlich jährlich $\frac{181}{30} = 6,03$ Festmeter.

Der Preis eines solchen Durchschnitts-Festmeters steigt innerhalb der Umtriebszeit vom 1. bis zum 70. Jahre bezw. für Kiefern vom 1. bis zum 30. Jahre

in Kl. Bu I. von fast Null stetig ansteigend bis zu $\frac{2705}{603}$ Mk. $= 4,486$ Mk.

„ Bu III. „ „ „ $\frac{1466}{394}$ Mk. $= 3,72$ „

„ Ki III. „ „ „ $\frac{1519}{181}$ Mk. $= 8,392$ „

und beträgt deshalb im Durchschnitt für die ganze Umtriebszeit

in Klasse Bu I. pro Festmeter $\frac{4,486}{2} = 2,243$ Mk.

„ „ Bu III. „ „ $\frac{3,72}{2} = 1,86$ „

„ „ Ki III. „ „ $\frac{8,392}{2} = 4,196$ „

Hiernach berechnet sich der Wert der durchschnittlichen jährlichen Bodenrente Br

in Klasse	Bu I.	pro Hektar	auf	8,613	Festm.	à 2,243	Mk.	= 19,32 Mk.
„ „	Bu III.	„ „	„	5,63	„	à 1,86	„	= 10,47 „
„ „	Ki III.	„ „	„	6,03	„	à 4,196	„	= 25,30 „

Die durchschnittliche jährliche Waldrente Wr ist nach dem Vorstehenden pro Hektar

der Klasse Bu I. = 38,64 Mk.,
„ „ Bu III. = 20,94 „ und
„ „ Ki III. = 50,60 „

Die durchschnittliche jährliche Bodenrente beträgt sonach die Hälfte der durchschnittlichen jährlichen Waldrente

$$Br = \frac{1}{2} Wr.$$

§ 13. Berechnung der Holzvorratsrente.

Die jährliche Holzvorratsrente richtet sich nach dem normalen Holzvorrate der Waldung, der vorhanden sein muß, um die volle Abtriebsnutzung des ältesten Jahrganges in nachhaltiger Weise gewinnen zu können.

In einem vollbestandenen Wirtschaftswalde von durchweg gleicher Bonität mit genau ausgeglichenen Jahresaltersstufen, der im finanziell günstigsten Umtriebe zu ca. 70 Jahren bewirtschaftet wird, ist der normale Holzvorrat konstant, denn zu jeder Zeit ist jede der Altersstufen auf einer Einheitfläche der Waldung vorhanden.

Der Holzzuwachs eines Jahres dieses Wirtschaftswaldes ist gleich dem 70fachen durchschnittlichen Holzzuwachs pro Hektar desselben innerhalb der Umtriebszeit, denn wie im Gesamtwalde der Zuwachs von 70 Altersklassenstufen jede zu 1 ha in einem Jahre zuwächst, so erhält man in 70 Jahren des Umtriebes pro Hektar denselben Holzzuwachs, weil innerhalb dieser Zeit der Bestand alle 70 Altersstufen in sich aufnimmt.

Der konstante jährliche Holzzuwachs und der Holzvorrat eines solchen Wirtschaftswaldes mit geregelten 70 Altersklassen-Beständen sind deshalb gleich dem 70fachen durchschnittlichen jährlichen Holzzuwachs und dem 70fachen durchschnittlichen Holzvorrat einer jeden Teilfläche des Waldes.

Besteht ein solcher Wirtschaftswald aus Buchenhochwald I. Klasse im Umfange von 70 ha und enthält derselbe pro Hektar regelmäßig abgestufte Altersklassenbestände von 1—70 Jahren, so beträgt rechnungsmäßig dessen konstanter Holzvorrat, wenn nachhaltig im 70jährigen

Bestande nebst Zwischennutzungen alljährlich 603 Festmeter zum Werte von 2705 Mk. zum Abtriebe kommen:

im Schlage des 1 jährigen Bestandes durchschn.	$\frac{2705}{70} . 1 =$	38,643 Mk.
„ „ „ 2 „ „ „	$\frac{2705}{70} . 2 =$	77,286 „
„ „ „ 3 „ „ „	$38,643 . 3 =$	115,929 „
„ „ „ 4 „ „ „	$38,643 . 4 =$	154,572 „
„ „ „ n „ „ „	$38,643 . n =$	n . 38,643 „

und in der Summa aller 70 Schläge, wenn zur Jahresmitte der jüngste $^1/_2$ und der älteste Bestand $69^1/_2$ Jahr alt ist,

$$(^1/_2 + 69^1/_2) . \frac{70}{2} . 38,643 = 94\,675,35 \text{ Mk.}$$

Die durchschnittliche Waldrente eines jeden dieser Schläge beträgt, weil die jährliche Waldrente des Gesamtwaldes 2705 Mk. ausmacht, $\frac{2705}{70} = 38,643$ Mk.

Die Summa des normalen durchschnittlichen Holzvorrats ergiebt sich hiernach durch Multiplikation der durchschnittlichen jährlichen Waldrente mit der Hälfte der Zahl aller Umtriebsjahre.

Zum vorliegenden Beispiele also ist

der normale durchschnittliche Holzvorrat des gesamten Waldes (aller 70 Schläge zusammen) $70 . \frac{70}{2} . 38,643 = 94\,675,35$ Mk.

und derjenige eines Schlages $\frac{70}{2} . 38,643 = 1352,505$ Mk. oder $\frac{94675,35}{70} = 1352,505$ Mk.

Ebenso wie der normale Holzvorrat des gesamten Wirtschaftswaldes sich nach Durchschnittsbeträgen konstant auf 94 675,35 Mk. erhält, so bleibt auch der durchschnittliche Holzvorrat eines jeden der beteiligten Schläge pro Hektar konstant im Werte von 1352,505 Mk. erhalten. Es geht rechnerisch durch Aberntung jährlich $^1/_{70}$stel vom durchschnittlichen Holzvorrat ab, und es kommt rechnerisch jährlich ein gleiches $^1/_{70}$stel durch den Qualitätenzuwachs wieder hinzu. Der Teil, der jährlich mit $^1/_{70}$stel von 1 352,505 Mk. wieder hinzukommt und jährlich genutzt wird, beträgt $\frac{1352,505}{70} = 19,32$ Mk. Dieser Teil bildet die durchschnittliche jährliche Holzvorratsrente Hr pro Hektar.

Die durchschnittliche Waldrente Wr eines jeden der Schläge zu 1 ha ist 38,64 Mk. Deren Holzvorratsrente mit 19,32 Mk. ist sonach gleich der Hälfte der durchschnittlichen jährlichen Waldrente.

Hiernach und nach § 12 ergiebt sich, daß von der durchschnittlichen jährlichen Waldrente Wr die eine Hälfte auf die durchschnittliche jährliche Bodenrente Br und die andere Hälfte auf die durchschnittliche jährliche Holzvorratsrente Hr zu rechnen ist.

$$\frac{1}{2}Wr = Br \text{ und}$$
$$\frac{1}{2}Wr = Hr$$
$$Wr = Br + Hr.$$

Daß die Holzvorratsrente zur Bestimmung des Holzkapitalwertes nicht geeignet ist, ist im § 8 u. w. bereits erwähnt.

Bei Besitzveränderungen und Regulierungen, für welche der Holzbestandeswert zu ermitteln ist, ist derselbe nach dem gemeinen Werte, also nach dem marktgängigen Verkaufspreise des Holzes anzugeben. Es ist dabei der Holzbestand als eine vom Boden getrennte und als Brenn- oder Nutzholz verwendbare Frucht anzusehen, als welche nach dem vorerwähnten Beispiele der Holzvorrat Hv den Wert von 1352,505 Mk. pro Hektar besitzt.

Wird dagegen der Holzvorrat als ein im Boden zu belassendes Kapital angesehen, dessen Wert sich nach seiner Holzvorratsrente richtet, ein Verfahren, das nur rechnerischen Wert hat, so stellt sich nach dem vorstehenden Beispiele der Kapitalwert des Holzvorrates auf $\frac{Hv}{0{,}035} = \frac{19{,}32}{0{,}035} = 552$ Mk. und für 70 ha $= 70 \,.\, 552$ Mk. $= 38\,640$ Mk. $=$ der Hälfte des Kapitalwertes der Gesamtwaldung zu $\frac{2705}{0{,}035} = 77\,285$ Mk.

§ 14. Feststellung des Wertes der Holzbestände.

Betreffs des Wertes der Holzbestände hat es die Waldwertsberechnung ebenfalls — wie bei Berechnung der Bodenwerte — nur mit kurzen Zeitläuften zu thun, denn bei Besitzveränderungen, Entschädigungen, Inventarisierungen u. dergl., welche eine genaue Wertsbestimmung erfordern, kommt es auf den Wert der gegenwärtigen Bestände beziehungsweise des laufenden Umtriebes bis zur wirtschaftlichen Haubarkeit der Bestände und nicht auf Vorteile an, welche zukünftige Umtriebe bieten werden. Die nächstliegende Frage betreffs des Wertes des Holzbestandes richtet sich deshalb nach der Zeit seiner finanziell wirtschaftlichen Haubarkeit und seiner demnächstigen Verwertung.

Insoweit die Holzbestände ihrem Alter nach die rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtriebszeit erreicht oder dieselbe bereits über-

schritten haben, sind sie vom finanziellen Standpunkte aus als hiebsreif anzusehen, weil das für diese Bestände nach stattgefundener Ernte eingetauschte Geldkapital nach den landesüblichen Geldzinsen sich höher nutzen läßt, als der gleichwertige Bestand, wenn er auf dem Wurzelstock verbleibt. Derartige Bestände sind zwecks Feststellung ihres Wertes zu messen und nach ihren Sortimenten unter Beachtung der gültigen Durchschnittspreise in Geld zu berechnen.

Betreffs der jüngeren Bestände, welche das finanziell günstigste Abtriebsalter noch nicht erreicht haben, sind zwei Wertsarten zu unterscheiden:

a) der forstliche Nutzungswert,

den diese Bestände für den Waldeigentümer haben, wenn sie auf dem Wurzelstock belassen werden, um bis zur finanziell günstigsten Umtriebszeit zu wertvolleren Holzsortimenten ausreifen zu können,

b) der Verbrauchswert,

den die vom Boden getrennten Holzfrüchte für den Erwerber als Brenn- oder Nutzholz haben.

Der forstliche Nutzungswert ist betreffs solcher Hölzer stets höher als der Verbrauchswert, wenn die finanziell günstigste Umtriebszeit richtig fixiert ist.

Werden derartige noch nicht hiebsreife Bestände wider den Willen des Waldeigentümers vom Boden getrennt, so bildet die bezügliche Wertsdifferenz, um welche der forstliche Nutzungswert den Verbrauchswert übersteigt, ein besonderes Entschädigungsobjekt für den Waldeigentümer.

Die Berechnung des Wertes der noch nicht hiebsreifen Bestände wird verschiedenartig angelegt, meistens

a) betreffs derjenigen Bestände, welche in ihrem Alter und nach ihrer Beschaffenheit so weit gediehen sind, daß sie sich stammweise kluppen und nach dem Werte ihrer Sortimente berechnen lassen, also meist von 30—35 Jahren an bezw. von der Stammdurchmesserstärke zu ca. 10 cm an nach ihrem wirtschaftlichen oder Erwartungswerte.

b) betreffs derjenigen Bestände, welche zweckmäßig nur flächenweise nach Vollbestandsmassen zu beurteilen sind, also meist bis zum 30. oder 35. Jahre bezw. bis die Stämme einen Durchmesser von ca. 10 cm erreicht haben, nach ihrem Selbstkostenwerte.

Beide Berechnungsarten erfolgen meist nach der Renten- und Diskontoberechnung, wobei aus Gründen, die sich jedoch nur auf Grundstücke, nicht auch auf Früchte beziehen, ein kleinerer als der landesübliche Zinsfuß zu teils konstanten, teils mit der Länge der ausstehenden Abtriebszeit wechselnden Prozentsätzen zu Grunde gelegt wird.

Wegen des vielseitigen Gebrauches, den diese Verfahrensarten gewonnen haben, wird hier auf dieselben näher eingegangen, doch ist vorweg zu bemerken, daß sie nicht einwandsfrei sind und deshalb nicht empfohlen werden.

a) Die Berechnung nach den Erwartungswerten erfolgt dahin, daß nach den örtlich ermittelten Holzbestandesmassen und nach deren Holzzuwachsprozenten oder nach passend befundenen Material- und Geldertragstafeln der für den späteren Abtrieb zu erwartende Nutzungswert gutachtlich bestimmt und dieser Erwartungswert auf den Jetztwert nach einem geringen Zinssatz diskontiert wird.

Diese Diskontierung nach einem geringeren als dem landesüblichen Zinsfuße erscheint jedoch nicht gerechtfertigt.

An sich ist zu bemerken, daß eine Sache, die noch nicht existiert, also zur Zeit noch nicht gebraucht oder genutzt werden kann, auch noch keinen Jetztwert hat und deshalb auch der Ausdruck „Jetztwert eines zukünftigen Bestandes" dahin aufzufassen ist, daß eine auf dem Waldgrundstück ruhende Pfandverbindlichkeit zur Gewähr der Nutzung der nächsten Haupternte gegenwärtig den nach Zinseszinsen auf den Jetztwert diskontierten Erntewert besitzt. Es wird also vorausgesetzt, daß die Erntenutzung als ein Geldkapital anzusehen ist, dessen Bezugsrecht wie jede andere Schuldforderung auf den Jetztwert diskontierbar ist. Aus der Konsequenz dieser Voraussetzung folgt, daß die Diskontierung nach den Regeln des Geldverkehrs und nach den volkswirtschaftlichen Grundsätzen über Geldwerte durchzuführen ist. Es darf nicht nur die Rechnungsform, sondern es muß auch der Inhalt und die bestimmungsmäßige Anwendung der Rechnungsregel beachtet werden. Die Diskontierungsberechnung setzt nun voraus, daß ein Geldkapital unter Hinzurechnung seiner jährlich fällig werdenden Zinsen und der daraus zu ziehenden Zinseszinsen bis zum Fälligkeitstermine der Schuldforderung die Höhe des zu diskontierenden Schuldkapitales auch thatsächlich erreicht.

Daraus folgt, daß für Jahresfristen ganz sicherer Zahlungen mindestens nach dem landesüblichen Zinsprozent, für längere Fristen

aber nach einem höheren als dem landesüblichen Zinsfuße zu diskontieren ist, weil im gewöhnlichen Verkehr das Geldkapital ohne Mühe und ohne Gefahr gegen den jährlich fälligen landesüblichen Zinssatz nutzbar gemacht werden kann, und der Diskontierende nicht ungünstiger zu stellen ist.

Wer genötigt sein sollte, sein Geldkapital zur Diskontierung eines erst nach Jahren eingehenden Fruchtertragswertes gegen einen geringeren als den landesüblichen Zinsfuß abzugeben, müßte von vornherein einen erheblichen Teil des jährlichen sicheren Nutzwertes seines Geldes verloren geben. Da dies unwirtschaftlich sein würde, so darf nach solcher Unterstellung keine Wertsberechnung angelegt werden.

Wollte man aber die Diskontierung zukünftig eingehender Holzfruchtwerte in richtiger Form und Weise bewirken, insbesondere mit Unterstellung eines höheren als des landesüblichen Zinsfußes, so müßten sich ganz minimale Jetztwerte im geringeren Betrage der gegenwärtigen Verkaufswerte der Holzbestände ergeben, denn es ist bekannt, daß die Holzbestandeswerte nicht in gleichem Maße anwachsen wie landesübliche Geldzinsen und Zinseszinsen.

Die Anwendung der Diskontorechnung ist deshalb für Holzfruchtwerte ungeeignet.

Noch weniger aber ist daran zu denken, sie zur Berechnung der Bodenrente und der Kapitalwerte vollbestandener Waldgrundstücke in Anwendung zu bringen, denn im geregelten Waldwirtschaftsbetriebe, der bei Waldwertsberechnungen zu unterstellen ist, handelt es sich um jährlich eingehende Nutzungen, die nicht diskontierbar sind.

Es wird zwar angenommen, daß man sich einen Wirtschaftswald nach seinen verschiedenen Altersstufen in einzelne Wirtschaftsflächen zerlegt denken könne, welche alle für sich einem besonderen Betriebe mit aussetzenden Nutzungen unterliegen.

Solche Annahmen widersprechen jedoch den thatsächlichen Besitz- und Wirtschaftsverhältnissen und können deshalb nicht aufrecht erhalten werden.

Thatsächlich wird in jedem Wirtschaftswalde nach dem vorausgesetzten strengen Nachhaltigkeitsbetriebe jährlich das genutzt, was durchschnittlich jährlich dem Walde zuwächst. Daß die jährliche Nutzung an anderer als der Zuwachsstelle des Waldes erfolgt, hindert nicht, daß diese beiden Thatsachen der jährlichen Ernte und des jährlichen Zuwachses wie Ursache und Wirkung im untrennbaren Zusammen-

hange verbleiben, denn weil im Walde jährlich der Zuwachs erfolgt, wird und kann in demselben gleichzeitig die Ernte stattfinden.

Dieser Zusammenhang beider Thatsachen bildet die Voraussetzung und die Grundlage des Nachhaltigkeitsbetriebes, der erst dem Walde seinen Wert verleiht, und muß deshalb bei jeder Waldwertsberechnung berücksichtigt und verwertet werden.

Es ist dies ähnlich wie bei einer Gliederkette, bei deren Gebrauch die einzelnen Glieder mit- und durcheinander wirken, so daß erst die Vereinigung aller Glieder die Sache brauchbar und wertvoll macht.

Auch die Schätzung des Gebrauchswertes solcher Kette muß nach der einheitlichen Sache und kann nicht nach der Summa der geringen Gebrauchswerte aller einzelnen Glieder erfolgen.

Sobald von einem Waldgrundstück infolge der besonderen, auf den Nachhaltigkeitsbetrieb und die Aufsparung von Althölzern gegründeten Wirtschaftseinrichtung jährliche Nutzungen von wechselnden Abtriebsflächen gewonnen werden, darf nicht eine wertmindernde Teilung des Wirtschaftsganzen unterstellt werden, und geschieht dies nicht, so ist auch bei Berechnung der jährlichen Nutzungserträge und der darauf gegründeten Kapitalwertsberechnungen jede Diskontorechnung von selbst ausgeschlossen.

b) Die Berechnung nach dem Selbstkostenwerte erfolgt dahin, daß als Selbstkosten des vorhandenen jungen Bestandes angerechnet werden:

1. die aufgesparten durchschnittlichen jährlichen Bodenrenten mit Zinsen oder auch mit Zinseszinsen,
2. die baren Auslagen der Kulturkosten mit Zinsen oder auch mit Zinseszinsen,
3. die baren anteiligen Auslagen für jährliche Wirtschafts- und Verwaltungskosten, Steuern und Abgaben.

Die Anrechnung der Posten zu 1. bis 3. ist in der angegebenen Form nicht gerechtfertigt.

Ad 1. Die thatsächlich jährlich zuwachsenden Natural-Bodenrenten sind von den durchschnittlichen Bodenrenten sehr verschieden, und es dürfen deshalb die durchschnittlichen Bodenrenten nur da zur Anwendung kommen, wo es sich einheitlich um die Bodenrenten aller Altersstufen einer Umtriebszeit handelt, wie z. B. bei den Durchschnittserträgen von Grundstücken. Für die Bestimmung des Wertes bestimmter Früchte können die durchschnittlichen Bodenrenten nicht als Maßstab dienen.

Es ist bereits angedeutet, daß die thatsächlich zuwachsenden Bodenrentenwerte kurz nach der Pflanzung, wo die Holzbestände nur Reishölzer enthalten, wenig über Null wert sind, daß sie in Altersstufen von 30—40 Jahren, wo die Massenerzeugnisse in Knüppel und Scheithölzer hineinwachsen, das 10fache und daß sie in den ältesten Beständen, bei welchen durch den Massenzuwachs namentlich Nutz- und Scheithölzer vermehrt werden, das 20- bis 30fache der Bodenrenten jüngster Bestände ausmachen können.

Sollen die Kostenwerte junger Bestände von 1 bis 30 oder 35 Jahren berechnet werden, um daraus den wahren Wert des Holzproduktes fixieren zu können, so ist dabei von dem thatsächlich zugewachsenen, nicht aber von dem durchschnittlichen Bodenrentenwerte auszugehen. Außer diesem Bodenrentenwerte ist für den Bestandeswert die dem Bestande zugehörige Holzvorratsrente anzurechnen, weil beide Werte den Bestandeswert ausmachen. Sollen für die letztere die Werte der Zinsen und Zinseszinsen der durchschnittlichen Bodenrente angenommen werden, so würde dies besonders zu begründen sein. Thatsächlich ist die Holzvorratsrente im Werte der Bodenrente gleich.

Ad 2 und 3. Neben der Bodenrente können als Selbstkostenwerte des Bestandes die Auslagen an Pflanzungs- und Wirtschaftskosten nur insoweit in Betracht kommen, als sie durch den Rohertrag des Bestandes zu decken, also in den Bestand übergegangen sind. Zinsen und Zinseszinsen sind dabei nicht anzurechnen.

Handelt es sich um ein Grundstück, das seither noch nicht der Holzzucht diente und erst durch die Pflanzung oder Ansaat in ein Holzgrundstück umgewandelt ist, so sind die baren Auslagen der Pflanzung als in die Substanz des Holzgrundstückes verwendet anzusehen; sie bilden alsdann einen Teil des Kapitalwertes des Holzgrundstückes und es ist nicht angängig, neben der Bodenrente des Holzgrundstückes noch Zinsen des Kapitalwertes des Holzgrundstückes anzunehmen. Steht aber ein Grundstück in Frage, das beständig der Holzwirtschaft gedient hat, so bilden die Pflanzungskosten eine eiserne durchlaufende jährliche Wirtschaftsausgabe, welche von dem Erlöse des zuletzt abgetriebenen Bestandes, in welchen sie im Laufe der Umtriebszeit aus dem Boden übergegangen ist, zurückzubehalten und für die kommende Umtriebszeit durch Pflanzung rc. wieder in die Substanz des Bodens zu verwenden ist. So wird auch thatsächlich verfahren. Es werden in der geregelten Waldwirtschaft mit Nachhaltigkeitsbetrieb

die Pflanzungs- und Kulturkosten zu den laufenden jährlichen Wirtschaftsausgaben verrechnet.

Hiernach dürfen von den baren Auslagen nur soviel Anteile auf den Wert des Bestandes angerechnet werden, als nach dem Verhältnis des Alters des Bestandes zur Umtriebszeit auf den zeitigen Bestand entfallen.

Die zur Zeit noch oft gebräuchliche Art der Berechnung des Bestandeswertes nach dem Selbstkostenwerte ist sonach ungenügend, insoweit sie dem vorbeschriebenen und vorstehend als ungerechtfertigt bezeichneten Verfahren entspricht.

Die sachgemäße Feststellung der Forstnutzungswerte noch nicht hiebsreifer Bestände, das heißt solcher Bestände, welche das rechnungsmäßig finanziell günstigste Abtriebsalter noch nicht erreicht haben, umfaßt drei Teile:

1. die Feststellung der thatsächlich vorhandenen Bestandesmasse, deren Forstnutzungswert bestimmt werden soll,
2. die Angabe des Abtriebs-Materialertrages, welchen die Bestandesmasse zu 1. zur Zeit des rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebes einschließlich der Zwischennutzungen erreicht haben wird. Die Bestimmung der einzelnen Sortimente dieser Masse und die Berechnung ihrer Kaufwerte nach den gegenwärtig gültigen Durchschnitts-Verkaufspreisen,
3. die Ableitung des Forstnutzungswertes der Bestandesmasse zu 1. von dem Abtriebsertragswerte der Masse zu 2.

Bei der Feststellung der thatsächlich vorhandenen Bestandesmasse, deren Forstnutzungswert bestimmt werden soll, sind Schätzungen möglichst zu vermeiden und dagegen bestimmte Messungen anzustellen zur Umgehung der Fehler, die leicht eintreten, wenn man aus der unbestimmten kleinen Masse junger Bestände oder aus lückenhaften älteren Beständen deren weit größere in Aussicht stehende Abtriebsmassen ableitet. Es würde dabei immer von der kleinen geringen Zahl auf deren Vielfaches geschlossen werden müssen, wobei auch die Fehler in der Schätzung sich vervielfältigen.

Insoweit die in Frage stehenden Bestände ihrer Masse nach sich kluppen und ihrem laufenden Materialzuwachsprozent nach sich berechnen lassen, hat dies zu geschehen, und ist demnächst von dieser Masse des jüngeren Bestandes auf dessen Abtriebsmasse im älteren Bestande zu schließen.

Bei Buchen-, Fichten- und Kiefernhochwaldungen können dabei

zur Ermittelung der laufenden Jahresmaterialzuwüchse und der zur rechnungsmäßigen Feststellung der Abtriebserträge nach diesen Zuwachsmassen folgende Maßgaben als Hilfsmittel benutzt werden.

A. Buchenhochwaldungen.

Der jährliche Materialzuwachs der Buchen ist vom Beginn bis zum Eintritt des Höhepunktes der Jahreszuwachsmasse stark ansteigend und bleibt bis zum ca. 70. bis 80. Jahre auf durchschnittlich gleicher Höhe, wonach derselbe allmählich nachläßt.

Der Höhepunkt des jährlichen Materialzuwachses tritt annähernd ein, sobald der Bestand die mittlere Höhe von 9,5 bis 10 m erreicht hat, was nach den durch den Dr. Franz Baur angestellten Ermittelungen und in seinem Werke über „die Rotbuche in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form" gemachten Angaben

in der I. Bonität gegen das 30. Jahr,
„ „ II. „ zwischen 30 und 35 Jahren,
„ „ III. „ „ 35 „ 40 „
„ „ IV. „ gegen das 45. Jahr,
„ „ V. „ zwischen 55 und 60 Jahren

erfolgt.

Werden die in Frage stehenden Bestände nach ihrem Alter geschätzt bezw. bestimmt und nach ihrer mittleren Höhe gemessen, so läßt sich nach den vorstehenden Angaben beurteilen, zu welcher Bonitätsklasse die Bestandesflächen gehören, auch ob und seit wann ungefähr der höchste Massenzuwachs eingetreten ist. Zwecks Berechnung können die Bestandesmassen bis zum Eintritt des höchsten Jahres-Materialzuwachses mit der Form eines Dreiecks und diejenigen, welche nach diesem Zeitpunkte vorgefunden werden, mit der Form eines Rechtecks verglichen werden, deren Höhe durch die Zahl des höchsten Jahres-Materialzuwachses und deren Grundlinien durch die Zahl der Altersstufen zu bezeichnen sind.

Die Bestandesmasse der fraglichen Fläche ist durch Kluppen und Berechnen unter Berücksichtigung der Vornutzungen genau festzustellen, wonach aus

a) dem Massengehalt,
b) dem Alter und
c) dem Jahre des ungefähren Eintritts des höchsten Jahres-Materialzuwachses

dieser höchste Jahres=Materialzuwachs selbst nach der Formel $\frac{m}{a - \frac{a^I}{2}}$ zu berechnen ist, in welcher m die gegenwärtige Masse des Bestandes, a das gegenwärtige Alter und a^I das Alter des Eintritts des höchsten Jahres=Materialzuwachses bezeichnen.

Wenn z. B. ein zu schätzender Buchenhochwald ein Alter von 40 Jahren zeigt, dabei eine mittlere Höhe von 15 m hat und der Masse nach pro Hektar 273 Festmeter enthält, so ist derselbe dieser mittleren im Alter von 40 Jahren erreichten Höhe nach zur I. Bonität zu rechnen und der Eintritt des höchsten laufenden Jahres=Material=Zuwachses auf das 30. Jahr anzunehmen.

Nach diesen Bestimmungsstücken berechnet sich der höchste Jahres=Material=Zuwachs auf

$$\frac{273}{40 - \frac{30}{2}} = 10{,}92 \text{ Festmeter}$$

und die Bestandesmasse der folgenden Altersstufen für die Zeit bis zum 70.—80. Jahre als der höchsten finanziell günstigsten Umtriebszeit wie folgend:

I. Bonität				die Bestandesmassen sollen nach der Dr. Baurschen Ertragstafel sein:
im 30. Jahre	$\frac{30}{2} \cdot 10{,}92$	= 164 Festmeter	. . .	im 30. Jahre = 170 Festmeter
„ 40. „	gemessen	= 273 „	. . .	„ 40. „ = 273 „
„ 50. „	273 + 10 . 10,92	= 382 „	. . .	„ 50. „ = 383 „
„ 60. „	273 + 20 . 10,92	= 491 „	. . .	„ 60. „ = 493 „
„ 70. „	273 + 30 . 10,92	= 601 „	. . .	„ 70. „ = 603 „
„ 80. „	273 + 40 . 10,92	= 710 „	. . .	„ 80. „ = 713 „

mit den Angaben der Ertragstafel fast übereinstimmend.

Zweites Beispiel: Ein Buchenhochwald hat pro Hektar einschließlich seiner Vornutzung einen Massengehalt von 204 Festmetern, seine mittlere Höhe ist 12 m, sein Alter ist auf 45 Jahre festgestellt.

Nach diesen Bestimmungsstücken ist die Fläche zur III. Bonität anzunehmen, wonach der Eintritt des höchsten Jahres=Material=Zuwachses für das 36. Jahr vorzusehen ist und dieser Zuwachs sich auf

$$\frac{204}{45 - \frac{36}{2}} = 7{,}56 \text{ Festmeter}$$

berechnet.

Die Bestandesmassen pro Hektar der weiteren Altersstufen berechnen sich hiernach wie folgend:

III. Bonität			die Bestandesmassen sollen nach der Dr. Baurschen Ertragstafel enthalten:
im 36. Jahre	$\frac{36}{2} . 7{,}56$	= 136 Festmeter	
„ 40. „	$136 + 4 . 7{,}56$	= 170 „	. . . . im 40. Jahre = 166 Festmeter
„ 45. „	gemessen	= 204 „	
„ 50. „	$204 + 5 . 7{,}56$	= 242 „	. . . . im 50. Jahre = 242 Festmeter
„ 60. „	$204 + 15 . 7{,}56$	= 317 „	. . . . „ 60. „ = 318 „
„ 70. „	$204 + 25 . 7{,}56$	= 393 „	. . . . „ 70. „ = 394 „
„ 80. „	$204 + 35 . 7{,}56$	= 469 „	. . . . „ 80. „ = 465 „

fast übereinstimmend mit den Angaben der Ertragstafel.

Sind Massen-Ertragstafeln zur Hand, in welchen für die einzelnen Altersstufen neben den Höhen der Bestände die jährlichen Material-Zuwachs-Prozente angegeben sind, so wird es einer Berechnung dieser Zuwachs-Prozente nicht weiter bedürfen, sondern es werden diese Prozente aus der Tafel zu entnehmen und nach ihnen die Zuwachsmassen zu berechnen sein.

B. Fichten-Hochwaldungen.

Der jährliche Material-Zuwachs der Fichten ist vom Beginn bis zum Eintritt des Höhepunktes der Jahres-Zuwachsmasse stetig ansteigend, worauf derselbe jährlich allmählich nachläßt.

Der Höhepunkt des jährlichen Material-Zuwachses tritt ein, sobald der Bestand im mittleren Durchmesser der Stämme annähernd die Stärke von 12,5 cm erreicht hat, was nach den durch Dr. Adam Schwappach angestellten Ermittelungen und in seinem Werke „Wachstum und Ertrag normaler Fichtenbestände“ gemachten Angaben

in der I. Bonität zwischen 30 und 35 Jahren,
„ „ II. „ gegen das 40. Jahr,
„ „ III. „ „ „ 50. Jahr,
„ „ IV. „ zwischen 55 und 60 Jahren und
„ „ V. „ gegen das 65. Jahr

erfolgt.

Die laufenden jährlichen Material-Zuwachs-Prozente sind wechselnd nach den verschiedenen Altersstufen und Bonitäten. Sie stellen sich nach den Feststellungen des Dr. Adam Schwappach ungefähr wie folgend:

Alter	I. Bonität			II. Bonität			III. Bonität			IV. Bonität			V. Bonität		
Jahre	mittlere Höhe m	mittlerer Stammdurchmesser cm	jährliches Material-Zuwachs-Prozent pCt.	mittlere Höhe m	mittlerer Stammdurchmesser cm	jährliches Material-Zuwachs-Prozent pCt.	mittlere Höhe m	mittlerer Stammdurchmesser cm	jährliches Material-Zuwachs-Prozent pCt.	mittlere Höhe m	mittlerer Stammdurchmesser cm	jährliches Material-Zuwachs-Prozent pCt.	mittlere Höhe m	mittlerer Stammdurchmesser cm	jährliches Material-Zuwachs-Prozent pCt.
30	10,7	10,6	6,26	8	8,7	6,04	5,9	6,1	6,2	3,9	—	5,76	2,7	—	5,77
35	13,3	12,6	4,73	10,1	10,5	5,00	7,5	7,7	5,0	5,1	5,7	5,38	3,6	—	5,63
40	15,7	14,7	3,62	12,3	12,3	3,94	9,2	9,3	4,26	6,4	7,1	4,54	4,6	5,1	5,42
45	17,9	17,0	2,9	14,3	14,1	3,22	11,0	10,9	3,62	7,8	8,5	3,79	5,6	6,4	4,52
50	19,9	19,3	2,45	16,2	15,9	2,74	12,8	12,5	3,07	9,3	9,9	3,32	6,7	7,7	3,91
55	21,7	21,7	2,07	17,9	17,8	2,35	14,4	14,2	2,66	10,8	11,3	2,91	7,8	9,0	3,27
60	23,3	23,9	1,75	19,5	19,7	2,02	15,9	15,8	2,28	12,2	12,7	2,54	9,0	10,3	2,97
65	24,7	26,0	1,52	20,9	21,5	1,72	17,3	17,3	2,00	13,5	14,0	2,21	10,2	11,5	2,52
70	26,0	28,0	1,31	22,2	23,2	1,47	18,6	18,8	1,69	14,7	15,3	1,90	11,3	12,6	2,12
75	27,2	29,8	1,15	23,4	24,8	1,29	19,7	20,3	1,42	15,8	16,5	1,66	12,3	13,6	1,86
80	28,3	31,6		24,5	26,4		20,7	21,7		16,8	17,6		13,2	14,5	

Bei dem Gebrauche der Tafel findet man aus der Altersstufe, der mittleren Höhe und des mittleren Stammdurchmessers der jüngeren Bestände, für welche die Abtriebsmassen bestimmt werden sollen, die Bonität, zu welcher die zu schätzende Fläche gehört und aus der zugehörigen Spalte dieser Bonitätsklassen ergeben sich die jährlichen Zuwachs-Prozente, nach welchen aus der jüngeren Bestandesmasse die zu erwartende Abtriebsmasse abgeleitet werden kann.

Z. B. Ein 30jähriger Fichtenbestand hat eine mittlere Höhe von ca. 6 m und mittlere Stammdurchmesserstärken zu 6 cm; seine Masse ist aufgenommen und unter Berücksichtigung der schon gewonnenen Vornutzung auf 183 Festmeter ermittelt. Seine voraussichtlich sich ergebenden Bestandesmassen der folgenden Jahrzehnte sollen angegeben werden.

Aus der im Alter von 30 Jahren erreichten mittleren Höhe zu 6 m und mittleren Stammdurchmesserstärken zu 6 cm ergiebt sich, daß die Bestandesfläche zur III. Bonitätsklasse gehört, nach welcher die jährlichen Material-Zuwachs-Prozente von 30 bis zu 75 Jahren von 6,2 pCt. bis zu 1,42 pCt. herabgehen Nach diesen berechnen sich die folgenden Bestandesmassen:

III. Bonität Fichtenhochwald

im	Alter	von	30	Jahren	 183	Festmeter
„	„	„	35	„	183 + 183 . 0,062 . 5 = 240	„
„	„	„	40	„	240 + 240 . 0,050 . 5 = 300	„
„	„	„	45	„	300 + 300 . 0,0426 . 5 = 364	„
„	„	„	50	„	364 + 364 . 0,0362 . 5 = 430	„
„	„	„	55	„	430 + 430 . 0,0307 . 5 = 496	„
„	„	„	60	„	496 + 496 . 0,0266 . 5 = 562	„
„	„	„	65	„	562 + 562 . 0,0228 . 5 = 626	„
„	„	„	70	„	626 + 626 . 0,02 . 5 = 689	„
„	„	„	75	„	689 + 689 . 0,0169 . 5 = 746	„
„	„	„	80	„	746 + 746 . 0,0142 . 5 = 800	„

C. Kiefern-Hochwaldungen.

Der jährliche Material-Zuwachs der Kiefernhochwaldungen ist stetig ansteigend bis gegen das 30. bis 35. Jahr hin, wonach derselbe allmählich wieder nachläßt. Derselbe ist nach den verschiedenen Altersstufen und Bonitäten wechselnd, und gestaltet sich nach den Material-Ertragstafeln des Dr. Adam Schwappach, wie solche in seinem Werke „Wachstum und Ertrag normaler Kiefernbestände“ angegeben sind, ungefähr wie folgend:

Alter	I. Bonität			II. Bonität			III. Bonität			IV. Bonität			V. Bonität		
	mittlere Höhe	mittlerer Stammdurchmesser	jährliches Material-Zuwachs-Prozent	mittlere Höhe	mittlerer Stammdurchmesser	jährliches Material-Zuwachs-Prozent	mittlere Höhe	mittlerer Stammdurchmesser	jährliches Material-Zuwachs-Prozent	mittlere Höhe	mittlerer Stammdurchmesser	jährliches Material-Zuwachs-Prozent	mittlere Höhe	mittlerer Stammdurchmesser	jährliches Material-Zuwachs-Prozent
Jahre	m	cm	pCt.	m	cm	pCt.	m	cm	pCt.	m	cm	pCt.	m	cm	pCt.
30	13,3	12,5	4,31	11,1	9,9	4,50	9,2	8,2	4,64	6,9	6,5	6,14	4,5	4,9	7,02
35	15,2	14,5	3,42	12,9	11,5	3,67	10,7	9,5	3,59	8,2	7,7	4,70	5,5	5,6	6,23
40	16,9	16,6	2,82	14,5	13,1	3,16	12,0	10,9	2,97	9,3	8,9	3,70	6,4	6,5	4,55
45	18,4	18,8	2,38	15,9	14,9	2,68	13,1	12,3	2,52	10,3	10,1	3,12	7,2	7,4	3,55
50	19,8	21,1	2,09	17,2	16,8	2,31	14,1	13,8	2,18	11,2	11,3	2,54	7,9	8,3	2,9
55	21,1	23,5	1,82	18,4	18,8	1,99	15,0	15,3	1,96	12,0	12,6	2,11	8,6	9,2	2,4
60	22,3	25,8	1,56	19,5	20,8	1,69	15,9	16,8	1,69	12,8	13,8	1,74	9,2	10,1	2,1
65	23,4	27,9	1,39	20,5	22,7	1,45	16,7	18,4	1,47	13,5	15,0	1,46	9,8	11,1	2,1
70	24,4	29,7	1,19	21,4	24,4	1,22	17,5	20,0	1,28	14,2	16,2	1,25	10,4	12,1	1,8
75	25,3	31,3	1,01	22,2	26,0	1,02	18,3	21,4	1,09	14,9	17,3	1,01	11,0	13,0	1,5
80	26,2	32,6		23,0	27,4		19,1	22,8		15,5	18,3		11,6	13,1	1,3

Der Gebrauch der Tafel ist wie bei der Fichten-Ertragstafel. Man bestimmt aus der Altersstufe, der mittleren Höhe und dem mittleren Stammdurchmesser der jüngeren Bestände, für welche die Abtriebserträge angegeben werden sollen, die Bonitätsklasse, zu welcher die Bestandesfläche zu rechnen ist und entnimmt aus den entsprechenden Spalten dieser Klasse die laufenden Zuwachsprozente, nach welchen die Abtriebsmassen aus den jüngeren Bestandesmassen abzuleiten sind.

Z. B. Ein 30jähriger Kiefernhochwald hat eine mittlere Höhe von 9 m und mittlere Stammdurchmesserstärken zu 8 cm und ist nach diesen Bestimmungsstücken der III. Bonität zuzurechnen.

Die Bestandesmasse enthält nach stattgefundenem Auskluppen und Berechnen unter Anrechnung der bereits gezogenen Vornutzung 181 Festmeter. Nach den Zuwachsprozenten der III. Bonitätsklasse ergeben sich aus dieser Masse folgende Abtriebserträge:

im Alter von	30	Jahren	. . . .	181	Festmeter
" " "	35	"	181 + 181 . 0,0464 . 5 =	223	"
" " "	40	"	223 + 223 . 0,0359 . 5 =	263	"
" " "	45	"	263 + 263 . 0,0297 . 5 =	302	"
" " "	50	"	302 + 302 . 0,0252 . 5 =	340	"
" " "	55	"	340 + 340 . 0,0218 . 5 =	377	"
" " "	60	"	377 + 377 . 0,0196 . 5 =	414	"
" " "	65	"	414 + 414 . 0,0169 . 5 =	449	"
" " "	70	"	449 + 449 . 0,0147 . 5 =	482	"
" " "	75	"	482 + 482 . 0,0128 . 5 =	513	"
" " "	80	"	513 + 513 . 0,0109 . 5 =	541	"

Junge Holzbestände, deren Masse durch Kluppen und Berechnen sich nicht wohl bestimmen läßt, wie auch ältere Bestände solcher Holzarten, von welchen sichere Ertragstafeln noch nicht zusammengestellt sind und deren laufendes jährliches Materialzuwachsprozent auf vorbeschriebene Weise nicht zu ermitteln ist, sind ihrer mittleren Höhe und Altersklasse nach und ferner nach der Beschaffenheit der Bestandesflächen wie auch nach ihrer Lage genau zu beschreiben, worauf Altbestände der Altersstufen von ca. 70 Jahren in gleicher Holzart, die nach der verhältnismäßig größeren mittleren Bestandeshöhe und nach Bodenqualität wie auch nach ihrer Lage in dieselbe Standortsgüteklasse gehören wie die ersteren Bestände, aufzusuchen und ihrem Bestande nach zu kluppen und zu berechnen sind.

Unter Hinzurechnung der bereits gezogenen Vornutzungen der Altbestände und unter Reduzierung der Vollbestandesmasse auf die Quote der Geschlossenheit, welche der jüngere Bestand zeigt, dessen Forst-

nutzungswert bestimmt werden soll, läßt sich in diesen Fällen die Abtriebsmasse des finanziell günstigsten Umtriebes nach den örtlichen Untersuchungen feststellen.

Diese Abtriebsmassen sind nach den gegenwärtig gültigen Durchschnittspreisen der letzten 5, 10 oder 15 Jahre, je nachdem der Forstsachverständige dies für angemessen erachtet, in Geldwerte umzurechnen.

Von den so gefundenen Geldwerten der Abtriebsmassen sind die Forstnutzungswerte der jüngeren Bestände abzuleiten.

Daß eine derartige Ableitung nicht durch Diskontorechnungen erfolgen kann, weil der thatsächliche Zuwachs der Holzbestände in anderer Weise erfolgt, wie die Vermehrung der Zinsen und Zinseszinsen gleichwertiger Geldkapitalien, ist bereits erwähnt.

Es ist zwecks Ableitung der Forstnutzungswerte jüngerer Bestände von den Werten ihrer späteren Abtriebsmasse zu beachten,

1. daß die Werte der Bestände jeder einzelnen Altersstufe ein Produkt aus den Zahlen der Masse der vorhandenen Holzmaterialien und den Zahlen der Werte eines jeden Holzsortimentes bilden,
2. daß innerhalb der rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebszeit die Massenertragswerte, welche einen Ausdruck der jährlichen Materialzuwüchse, also der Bodenrente bilden, mit den laufenden Jahren stetig ansteigen, daß aber ebenso auch innerhalb derselben Umtriebszeit eine stetige Verbesserung der Holzsortimente bereits vorhandener Bestandesmassen erfolgt, durch welche das mit den laufenden Jahren stetige Ansteigen der Holzvorratsrente sich begründet,
3. daß also die Bestandeswerte einer jeden Altersstufe als ein Produkt der ihr entsprechenden Wertszahlen der thatsächlichen Bodenrenten und der Wertszahlen der thatsächlichen Holzvorratsrenten anzusehen sind. Da diese beiden Rentenarten rechnungsmäßig innerhalb der finanziell günstigsten Umtriebszeit gleichwertig sind, so müssen die Produkte ihrer Wertszahlen mit den laufenden Altersstufen innerhalb dieser Umtriebszeit fortschreiten, wie die Quadratzahlen der gleichartigen Fortschreitung der Rentenwerte.
4. daß sonach die Bestandes-Forstnutzungswerte der laufenden Altersstufen innerhalb der finanziell günstigsten Umtriebszeit fortschreiten, wie die Quadratzahlen ihrer Altersquoten der Umtriebszeit.

Wenn z. B. 1 ha Buchenhochwald I. Bonitätsklasse im finanziell günstigsten Umtriebe zu 70 Jahren einen Abtriebs-Reinertrag von 2705 Mk. gewährt, so stellt sich der Forstnutzungswert des vollen Bestandes dieser Fläche

im 10. Jahre auf $\frac{10}{70}^2 . 2705 = 55$ Mk.

„ 20. „ „ $\frac{20}{70}^2 . 2705 = 221$ „

„ 30. „ „ $\frac{30}{70}^2 . 2705 = 497$ „

„ 40. „ „ $\frac{40}{70}^2 . 2705 = 883$ „

„ 50. „ „ $\frac{50}{70}^2 . 2705 = 1380$ „

„ 60. „ „ $\frac{60}{70}^2 . 2705 = 1987$ „

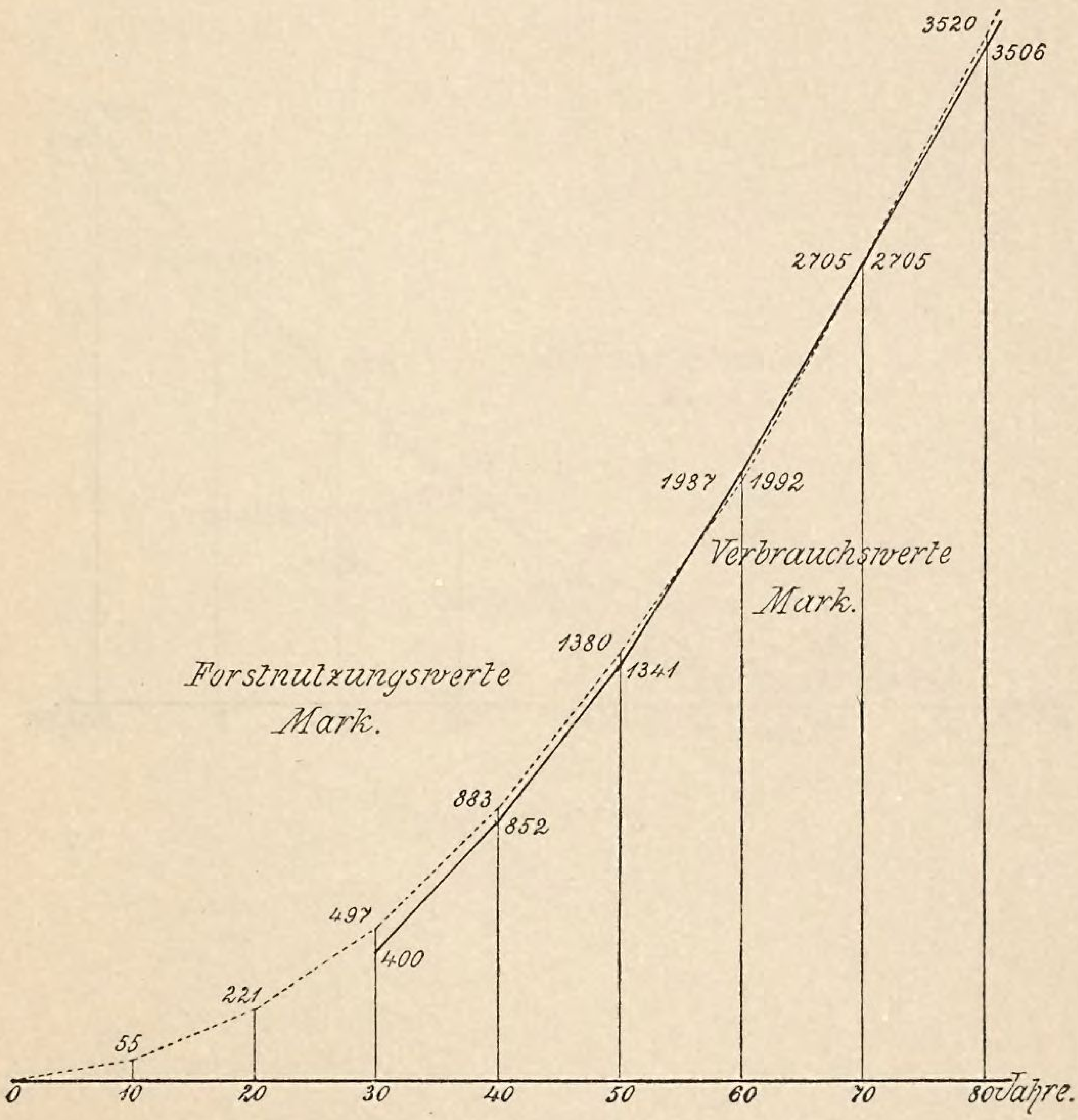
„ 70. „ „ $\frac{70}{70}^2 . 2705 = 2705$ „

„ 80. „ „ $\frac{80}{70}^2 . 2705 = 3520$ „

Im folgenden sind zu dem im Handbuche über Waldwertsberechnung des Dr. Franz Baur gegebenen Material- und Geldertragstafeln die forstlichen Nutzungswerte berechnet und mit den Ergebnissen der Material- und Geldertragstafeln für die Zeiten innerhalb der finanziell günstigsten Umtriebe verglichen.

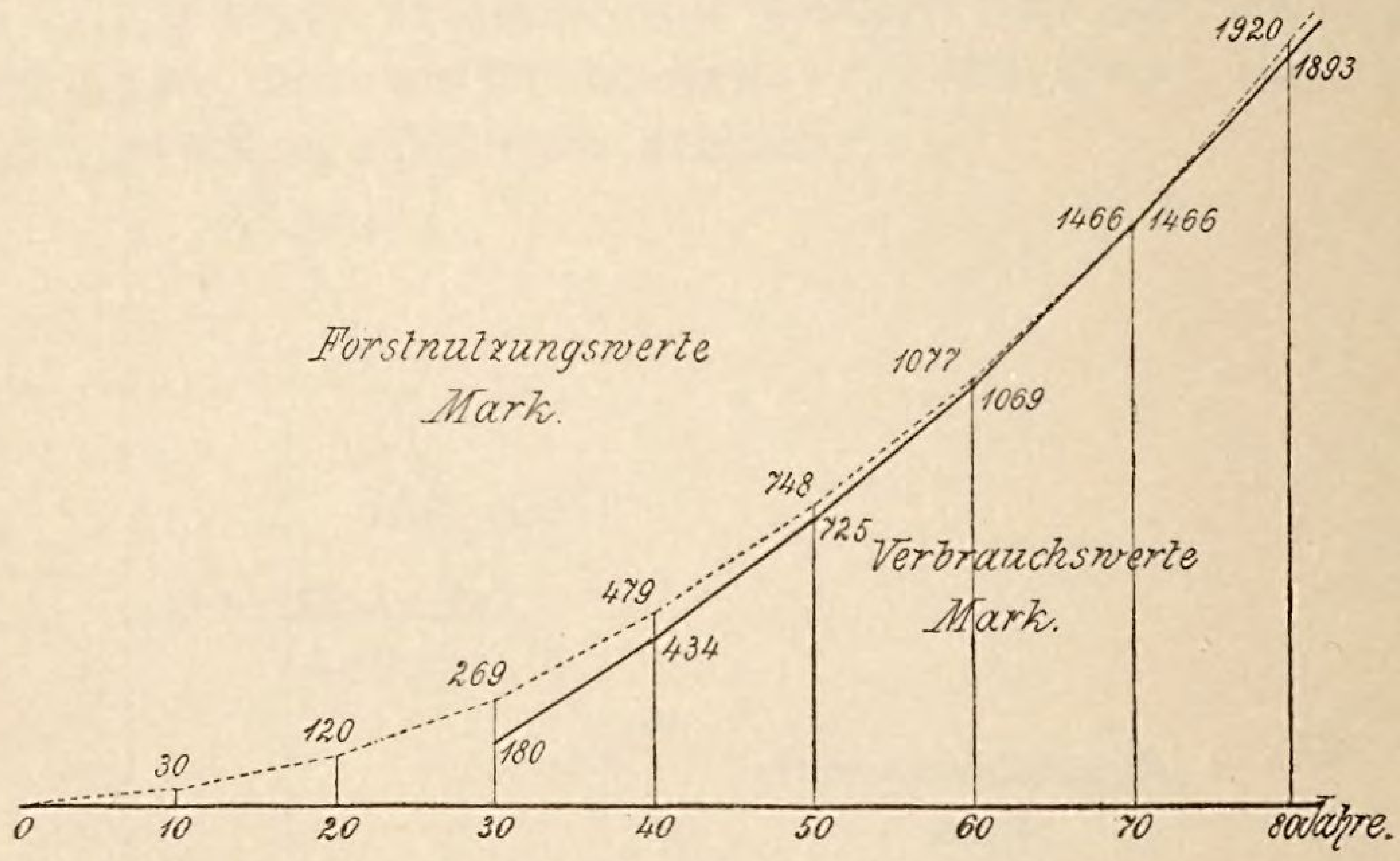
Geldertragstafel für 1 ha Buchenhochwald I. Bonität.

Abtriebs-jahre	Ertrag aller Zwischen- und Abtriebsnutzungen nach d. Geldertragstafel Verbrauchswert Mk.	Der Wertszuwachs steigt nach Prozenten jährl. pCt.	Finanziell günstigste Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinssatz von 3,5 pCt. in	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Berechnung	Mk.
10	—	—		$\frac{10}{70}^2 . 2705$	55
20	—	—		$\frac{20}{70}^2 . 2705$	221
30	400	11,3		$\frac{30}{70}^2 . 2705$	497
40	852	5,77		$\frac{40}{70}^2 . 2705$	883
50	1341	4,86		$\frac{50}{70}^2 . 2705$	1380
60	1992	3,57		$\frac{60}{70}^2 . 2705$	1987
70	**2705**	**2,96**	70 Jahren	$\frac{70}{70}^2 . 2705$	2705
80	3506	—		$\frac{80}{70}^2 . 2705$	3520



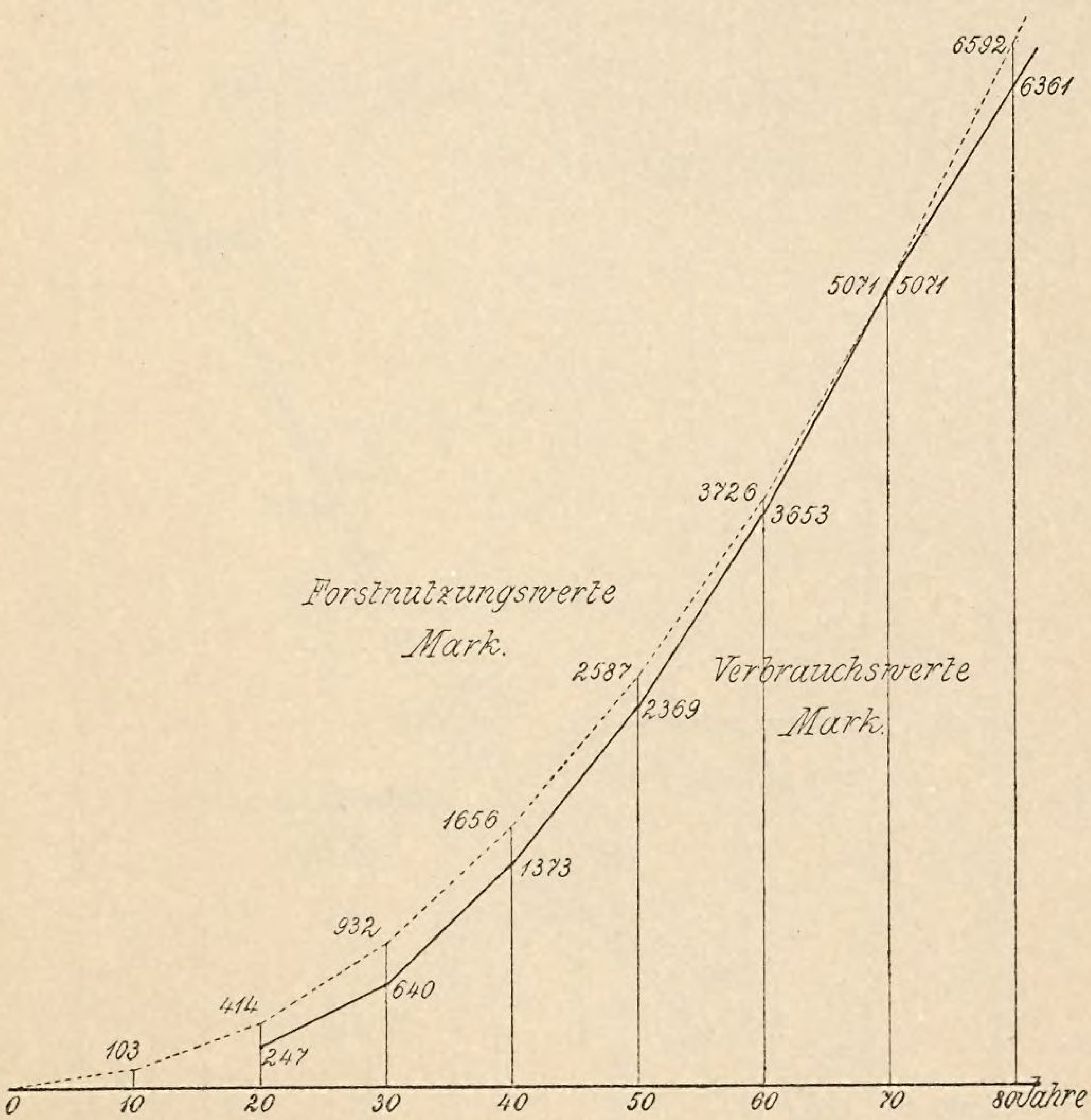
Geldertragstafel für 1 ha Buchenhochwald III. Bonität.

Abtriebs-jahre	Ertrag aller Zwischen- und Abtriebsnutzungen nach d. Geldertragstafel Verbrauchswert Mk.	Der Wertszuwachs steigt nach Prozenten jährl. pCt.	Finanziell günstigste Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinssatz von 3,5 pCt. in	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Berechnung	Mk.
10	—	—		$\left(\frac{10}{70}\right)^2 . 1466$	30
20	—	—		$\left(\frac{20}{70}\right)^2 . 1466$	120
30	180	14,11		$\left(\frac{30}{70}\right)^2 . 1466$	269
40	434	6,70		$\left(\frac{40}{70}\right)^2 . 1466$	479
50	725	4,74		$\left(\frac{50}{70}\right)^2 . 1466$	748
60	1069	3,71		$\left(\frac{60}{70}\right)^2 . 1466$	1077
70	**1466**	**2,91**	70 Jahren	$\left(\frac{70}{70}\right)^2 . 1466$	1466
80	1893	—		$\left(\frac{80}{70}\right)^2 . 1466$	1920



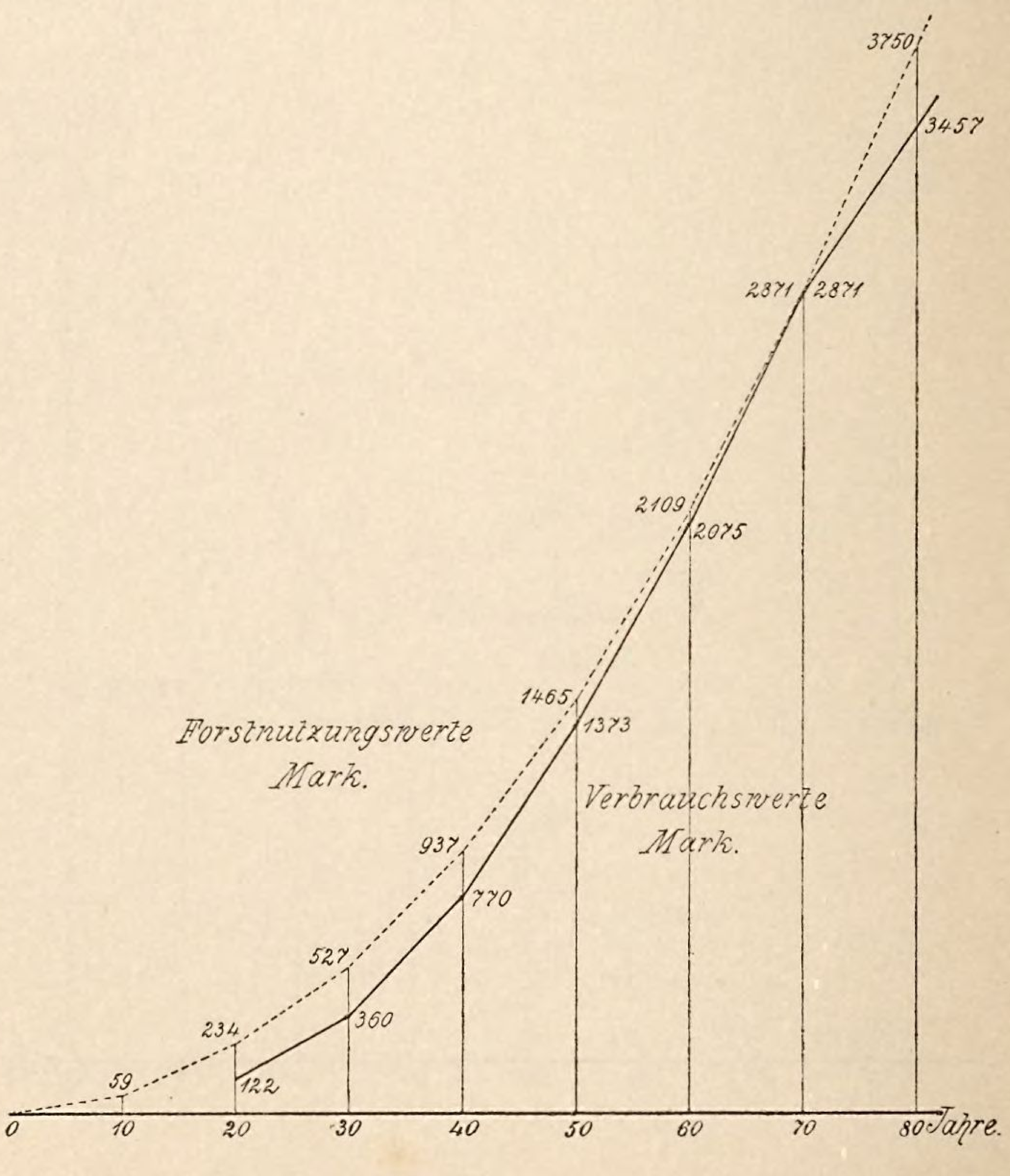
Geldertragstafel für 1 ha Kiefernhochwald I. Bonität.

Abtriebs-jahre	Ertrag aller Zwischen- und Abtriebsnutzungen nach d. Geldertragstafel Verbrauchswert Mk.	Der Wertszuwachs steigt nach Prozenten jährl. pCt.	Finanziell günstigste Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinssatz von 3,5 pCt. in	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Berechnung	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Mk.
10	—	—		$\frac{10}{70}^2 . 5071$	103
20	247	16		$\frac{20}{70}^2 . 5071$	414
30	640	11,45		$\frac{30}{70}^2 . 5071$	932
40	1373	7,26		$\frac{40}{70}^2 . 5071$	1656
50	2369	5,42		$\frac{50}{70}^2 . 5071$	2587
60	3653	3,90		$\frac{60}{70}^2 . 5071$	3726
70	**5071**	**2,54**	70 Jahren	$\frac{70}{70}^2 . 5071$	5071
80	6361	—		$\frac{80}{70}^2 . 5071$	6592



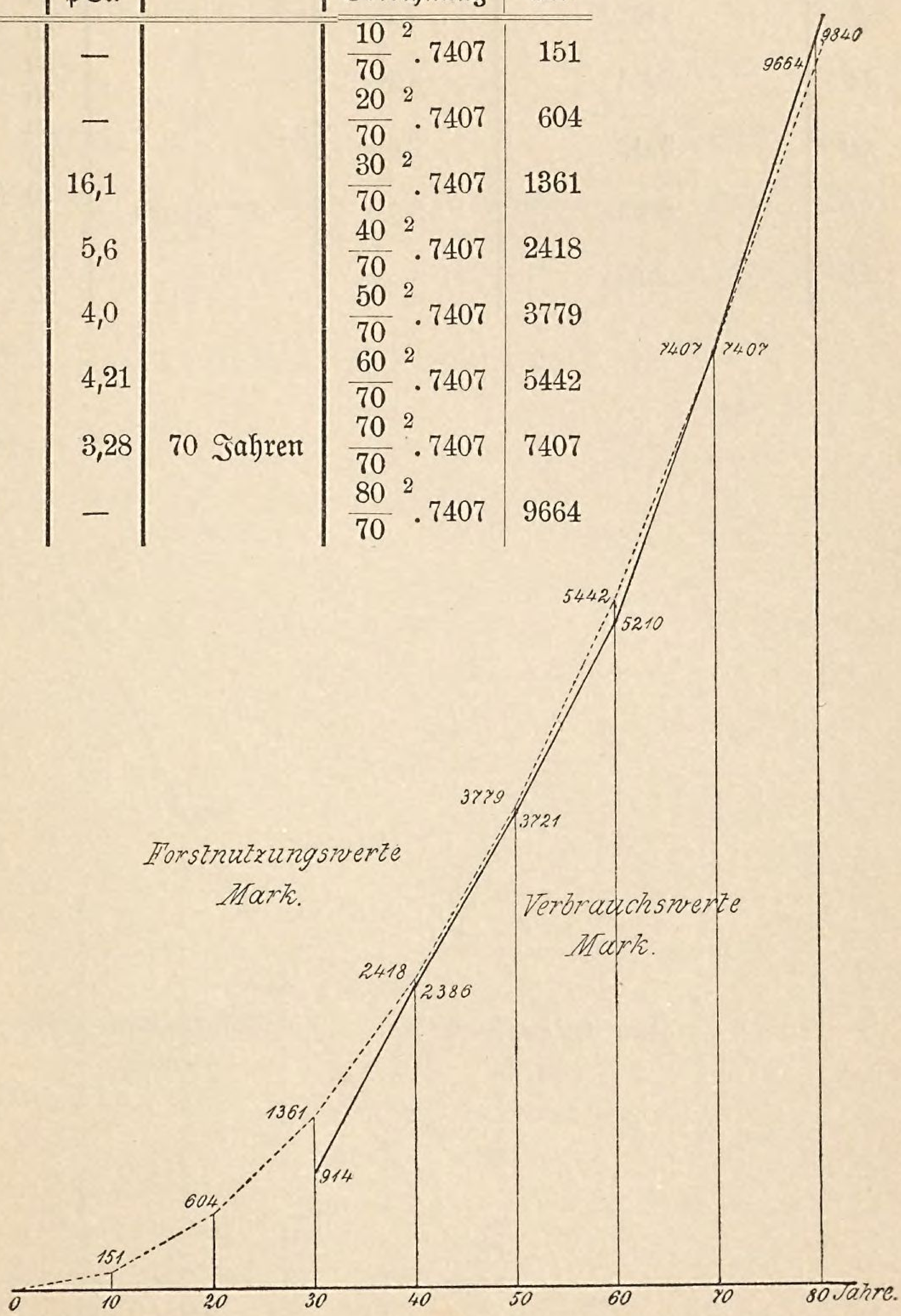
Geldertragstafel für 1 ha Kiefernhochwald III. Bonität.

Abtriebs-jahre	Ertrag aller Zwischen- und Abtriebsnutzungen nach d. Geldertragstafel Verbrauchswert Mk.	Der Wertszuwachs steigt nach Prozenten jährl. pCt.	Finanziell günstigste Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt. in	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Berechnung	Mk.
10	—	—		$\frac{10}{70}^2 . 2871$	59
20	122	19,5		$\frac{20}{70}^2 . 2871$	234
30	360	11,4		$\frac{30}{70}^2 . 2871$	527
40	770	7,83		$\frac{40}{70}^2 . 2871$	937
50	1373	5,11		$\frac{50}{70}^2 . 2871$	1465
60	2075	3,83		$\frac{60}{70}^2 . 2871$	2109
70	**2871**	**2,04**	70 Jahren	$\frac{70}{70}^2 . 2871$	2871
80	3457	—		$\frac{80}{70}^2 . 2871$	3750



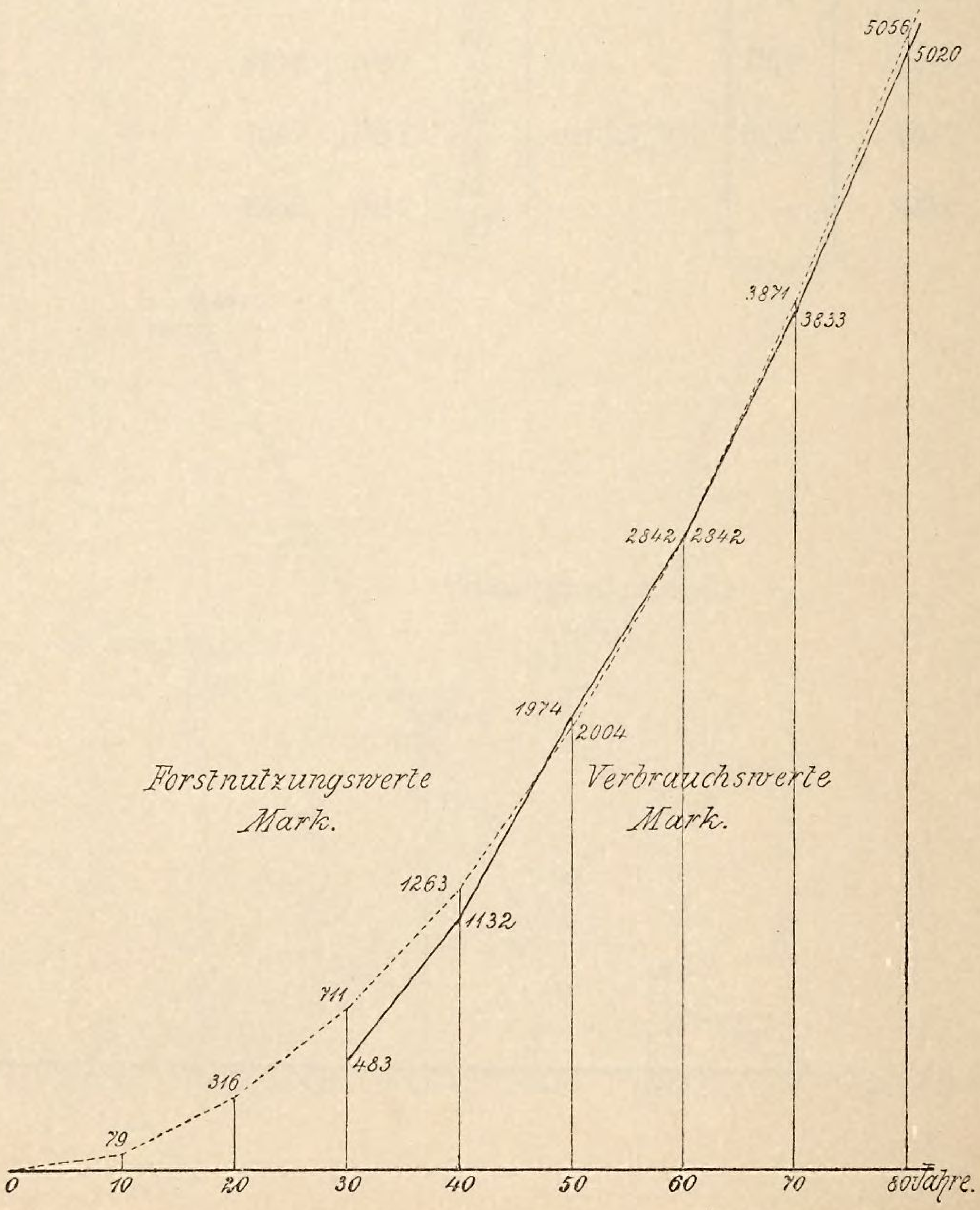
Geldertragstafel für 1 ha Fichtenhochwald
I. Bonität.

Abtriebsjahre	Ertrag aller Zwischen- und Abtriebsnutzungen nach der Geldertragstafel. Verbrauchswert Mk.	Der Wertszuwachs steigt nach Prozenten jährlich pCt.	Finanziell günstigste Ummtriebszeit nach dem landesüblichen Zinssatz von 3,5 pCt. in	Forstnutzungswert jeder Altersstufe: Berechnung	Mk.
10	—	—		$\frac{10}{70}^{2} . 7407$	151
20	—	—		$\frac{20}{70}^{2} . 7407$	604
30	914	16,1		$\frac{30}{70}^{2} . 7407$	1361
40	2386	5,6		$\frac{40}{70}^{2} . 7407$	2418
50	3721	4,0		$\frac{50}{70}^{2} . 7407$	3779
60	5210	4,21		$\frac{60}{70}^{2} . 7407$	5442
70	**7407**	3,28	70 Jahren	$\frac{70}{70}^{2} . 7407$	7407
80	9840	—		$\frac{80}{70}^{2} . 7407$	9664



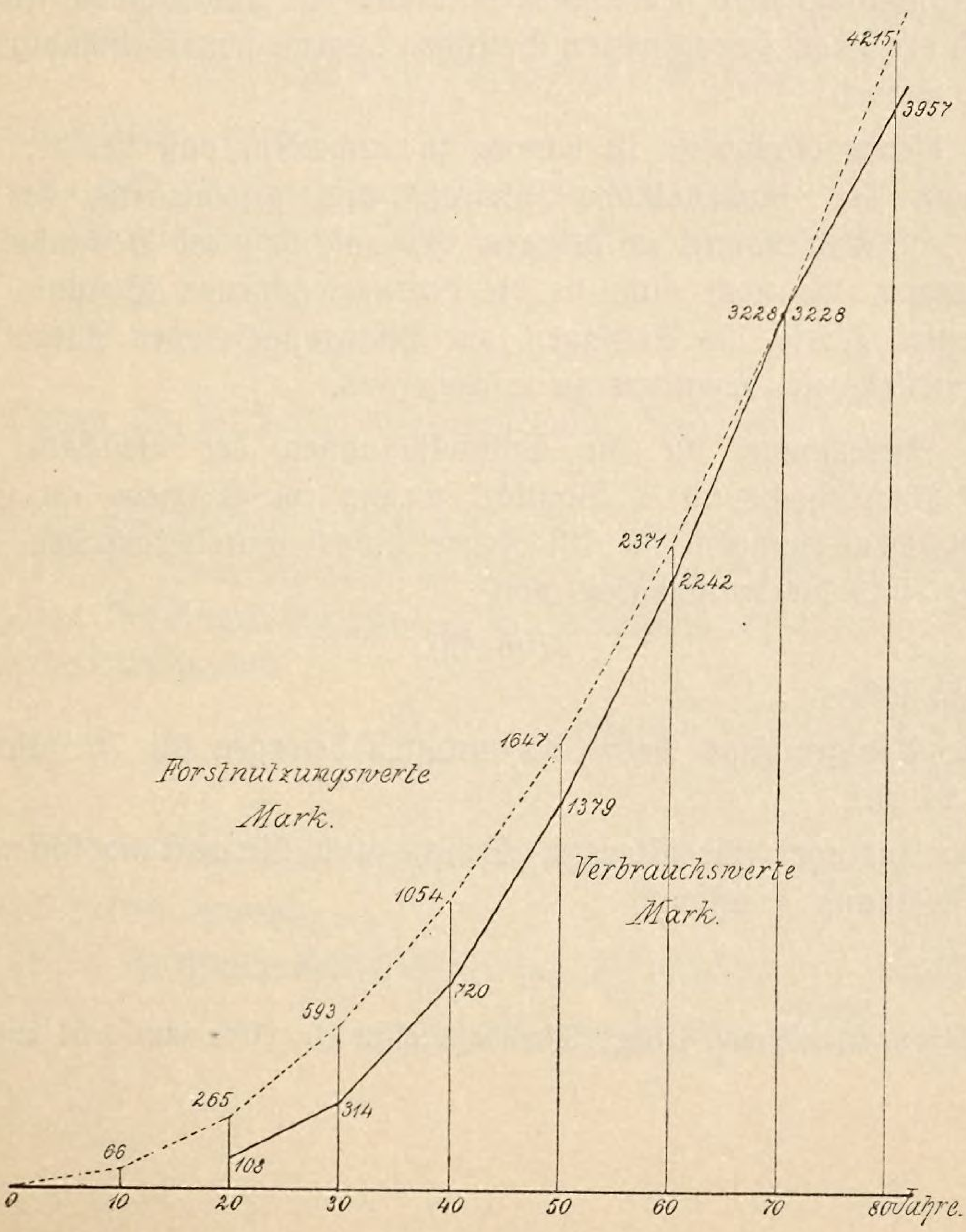
Geldertragstafel für 1 ha Fichtenhochwald III. Bonität.

Abtriebsjahre	Ertrag aller Zwischen- und Abtriebsnutzungen nach d. Geldertragstafel Verbrauchswert Mk.	Der Wertszuwachs steigt nach Prozenten jährl. pCt.	Finanziell günstigste Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinssatz von 3,5 pCt. in	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Berechnung	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Mk.
10	—	—		$\frac{10}{60}^{2} . 2842$	79
20	—	—		$\frac{20}{60}^{2} . 2842$	316
30	483	13,44		$\frac{30}{60}^{2} . 2842$	711
40	1132	7,7		$\frac{40}{60}^{2} . 2842$	1263
50	2004	4,18		$\frac{50}{60}^{2} . 2842$	1974
60	**2842**	3,49		$\frac{60}{60}^{2} . 2842$	2842
70	3833	3,1	60 Jahren	$\frac{70}{60}^{2} . 2842$	3871
80	5020	—		$\frac{80}{60}^{2} . 2842$	5056



Geldertragstafel für 1 ha Kiefernhochwald mittlerer Bonität.

Abtriebsjahre	Ertrag aller Zwischen- und Abtriebsnutzungen nach d. Geldertragstafel Verbrauchswert Mk.	Der Wertszuwachs steigt nach Prozenten jährl. pCt.	Finanziell günstigste Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt. in	Forstnutzungswert jeder Altersstufe Berechnung	Mk.
10	—	—		$\frac{10}{70}^{2} . 3228$	66
20	108	19,17		$\frac{20}{70}^{2} . 3228$	265
30	314	12,92		$\frac{30}{70}^{2} . 3228$	593
40	720	9,14		$\frac{40}{70}^{2} . 3228$	1054
50	1379	6,26		$\frac{50}{70}^{2} . 3228$	1647
60	2242	4,40		$\frac{60}{70}^{2} . 3228$	2371
70	3228	2,26	70 Jahren	$\frac{70}{70}^{2} . 3228$	3228
80	3957	—		$\frac{80}{70}^{2} . 3228$	4215



Die Prüfung der im vorstehenden bewirkten Gegenüberstellung der berechneten forstlichen Nutzungswerte gegen die Resultate örtlich bewirkter Bestandesmessungen und darauf errichteter Massen- und Geldertragstafeln läßt erkennen, daß nach Berücksichtigung des Umstandes, daß die Differenz, um welche die Forstnutzungswerte die Verbrauchswerte übersteigen, mit dem Prozente der Reisholzbestände zunehmen muß, beide Resultate, für die Altersstufen innerhalb der finanziellen Umtriebszeit, also hier innerhalb 60—70 Jahren mit einander genau, bezw. in völlig genügender Weise übereinstimmen, sodaß damit die Richtigkeit der angewendeten Rechnungsregel erwiesen ist.

Es möge in dieser Hinsicht noch besonders dargethan werden, daß in allen Fällen, wo es sich nicht bloß um Bestandes-Wertsfeststellungen zwecks Inventarisierung oder Besteuerung, sondern zwecks Entschädigung für zwangsweise enteignete oder für geschädigte Bestände handelt, wie z. B. bei Ablösungsregulierungen, bei Wind- und Schneebruch-, Laubverwehungs-, Manöverschäden 2c., daß in allen diesen Fällen, in welchen die Forstnutzungswerte dem Waldeigentümer bar auszuzahlen sind, mit den nach der Regel berechneten Beträgen angemessene Entschädigungen gewährt werden.

Zu diesem Nachweise ist vorweg zu bemerken, daß bei der Geldberechnung der landesübliche Zinsfuß, also gegenwärtig der von 3,5 pCt. in Anwendung zu bringen ist, und daß bei Bestandes-Entschädigungen, die noch nicht in die herangewachsenen Bestände übergegangenen Werte der Auslagen an Pflanzungs- oder Ansaatkosten einer Umtriebszeit, besonders zu ersetzen sind.

A. Berechnung für die Entschädigungen der Bestände eines Hektars Buchenhochwald I. Bonität, welche im Abtriebe an Haupt- und Zwischennutzungen im 70. Jahre einen erntekostenfreien Forstnutzungs- und Verbrauchspreis von

2705 Mk.

gewähren sollen.

Die Anpflanzungs- bezw. Ansaatkosten betragen für 70 Jahre pro Hektar 24 Mk.

Die Auslagen für Steuern, Schutz- und Verwaltungskosten sind außer Rechnung gelassen.*)

*) Wegen Anrechnung solcher Wirtschaftskosten cfr. Note zum § 34 und § 41.

1. Für den 10jährigen Bestand.

Es werden gezahlt:

a) als Forstnutzungspreis für den Vollbestand . . . 55,00 Mk.
b) als nicht genutzte Pflanzungskosten für 60 Jahre
$\frac{6}{7} . 24$ . . . . 20,57 „

Sa. 75,57 Mk.

Davon ab die Kosten der sofort vorzunehmenden Neuanpflanzung . . . . 24,00 „

Bleiben 51,57 Mk.

Dieser Geldbetrag zinsbar angelegt, bis zum Ende der Umtriebszeit ergiebt an Zins- und Zinseszinsen zu 3,5 pCt. für 60 Jahre 51,57 . 7,8781 . . . . 406,27 Mk.

Dazu kommen für Naturalerträge der neuangepflanzten Fläche in 60 Jahren Forstnutzungswert . . . . . . 1987,00 „

Zusammen Gewinn 2393,27 Mk.
Soll sein 2705,00 „

2. Für den 20jährigen Bestand.

Es werden gezahlt:

a) als Forstnutzungspreis für den Vollbestand . . 221,00 Mk.
b) als nicht genutzte Pflanzungskosten für 50 Jahre
$\frac{5}{7} . 24$ . . . . 17,14 „

Sa. 238,14 Mk.

Davon ab für sofort vorzunehmende Neuanpflanzung 24,00 „

Bleiben 214,14 Mk.

Dieser Geldbetrag ergiebt zu 3,5 pCt. Zins und Zinseszinsen bis zur Umtriebszeit in 50 Jahren 214,14 . 5,5849 = 1195,95 Mk.

Dazu für Naturalerträge der Forstnutzungswert eines 50jährigen Bestandes . . . . 1380,00 „

Zusammen Gewinn 2575,95 Mk.
Soll sein 2705,00 „

3. Für den 30jährigen Bestand.

Es werden gezahlt:

a) als Forstnutzungspreis für den Vollbestand . . 497,00 Mk.

Transport 497,00 Mk.

b) als nicht genutzte Pflanzungskosten für 40 Jahre

$\frac{4}{7} . 24$ . . . . 13,71 "

Sa. 510,71 Mk.

Davon ab für sofort vorzunehmende Neuanpflanzung 24,00 "

Bleiben 486,71 Mk.

Dieser Geldbetrag ergiebt zu 3,5 pCt. Zins und Zinseszinsen bis zur Umtriebszeit in 40 Jahren 486,71 . 3,9593 = 1927,03 Mk.

Dazu für Naturalerträge der Forstnutzungswert eines 40jährigen Bestandes . . . . 883,00 "

Zusammen Gewinn 2810,03 Mk.

Soll sein 2705,00 "

4. Für den 40jährigen Bestand.

Es werden gezahlt:

a) als Forstnutzungspreis für den Vollbestand . . 883,00 Mk.

b) als nicht genutzte Pflanzungskosten für 30 Jahre

$\frac{3}{7} . 24$ . . . . 10,28 "

Sa. 893,28 Mk.

Davon ab für sofort vorzunehmende Neuanpflanzung 24,00 "

Bleiben 869,28 Mk.

Dieser Geldbetrag ergiebt zu 3,5 pCt. Zins und Zinseszinsen bis zur Umtriebszeit in 30 Jahren 869,28 . 2,8068 = 2439,89 "

Dazu für Naturalerträge der Forstnutzungswert eines 30jährigen Bestandes . . . . 497,00 "

Zusammen Gewinn 2936,89 Mk.

Soll sein 2705,00 "

5. Für den 50jährigen Bestand.

Es werden gezahlt:

a) als Forstnutzungspreis für den Vollbestand . . 1380,00 Mk.

b) als nicht genutzte Pflanzungskosten für 20 Jahre

$\frac{2}{7} . 24$ . . . . 6,85 "

Sa. 1386,85 Mk.

Davon ab für sofort vorzunehmende Neuanpflanzung 24,00 "

Bleiben 1362,85 Mk.

Dieser Geldbetrag ergiebt zu 3,5 pCt. Zins und Zinseszinsen bis zur Umtriebszeit in 20 Jahren 1362,85 . 1,9898 = 2711,85 Mk.

Dazu für Naturalerträge der Forstnutzungswert eines 20jährigen Bestandes . . . . 221,00 „

Zusammen Gewinn 2932,85 Mk.

Soll sein 2705,00 „

6. Für den 60jährigen Bestand.

Es werden gezahlt:

a) als Forstnutzungspreis für den Vollbestand . . 1987,00 Mk.

b) als nicht genutzte Pflanzungskosten für 10 Jahre $\frac{1}{7}$. 24 . . . . 3,43 „

Zusammen 1990,43 Mk.

Davon ab für sofort vorzunehmende Neuanpflanzung 24,00 „

Bleiben 1966,43 Mk.

Dieser Geldbetrag ergiebt zu 3,5 pCt. Zins und Zinseszinsen bis zur Umtriebszeit in 10 Jahren 1966,43 . 1,4106 = 2773,85 Mk.

Dazu für Naturalerträge der Forstnutzungswert eines 10jährigen Bestandes . . . . 55,00 „

Zusammen Gewinn 2828,85 Mk.

Soll sein 2705,00 „

Insoweit von den Beständen seitens des Waldeigentümers schon Erträge aus Zwischennutzungen gezogen sind, sind diese selbstverständlich von den Entschädigungskapitalien in Höhe der Forstnutzungspreise in Abzug zu bringen, und können mit ihren Zinsen und Zinseszinsen nicht mehr in Rechnung kommen.

Die nachgewiesenen rechnungsmäßigen Entschädigungen sind durchweg als angemessen zu erachten und ist auch hiernach die angegebene Rechnungsregel zur Bestimmung der Forstnutzungswerte als praktisch verwertbar anzuerkennen.

Um die Ausführung der Berechnung der Forstnutzungswerte zu erleichtern, sind in der Anlage Tafel III die Forstnutzungswerte aller Altersstufen der Umtriebszeiten von 5 zu 5 Jahren bis zum 70. Jahre nach dem Abtriebsertrage von Einer Mark berechnet, so daß es nur der Multiplikation des thatsächlichen Abtriebsertrages mit den tabellenmäßigen Werten bedarf, um die Forstnutzungswerte der betreffenden Altersstufe zu erhalten.

Wenn z. B. der Abtriebsertrag eines 38jährigen Bestandes im finanziell günstigsten Umtriebe zu 70 Jahren sich auf 1200 Mk. stellen wird, so ist nach dem für das 38. Jahr im 70jährigen Umtriebe in der Tabelle angegebenen Faktor zu 0,2947 der gegenwärtige Forstnutzungswert dieses Bestandes gleich

$$1200 . 0{,}2947 = 353{,}64 \text{ Mk.}$$

§ 15. Wertsfeststellung des Holzvorrats ganzer Waldungen.

Bei der Feststellung des Holzvorratswerts ganzer Waldungen sind die Bestände im Alter über die finanziell günstigste Abtriebszeit hinaus von denjenigen Beständen zu unterscheiden, welche das Alter der finanziell günstigsten Umtriebzeit noch nicht erreicht haben und deshalb für den Waldeigentümer einen besonderen Forstnutzungswert besitzen. Die ersteren Bestände sind zu kluppen, ihrer Masse nach betreffs ihrer einzelnen Holzsortimente zu berechnen und nach den gültigen Durchschnittspreisen in Geldwerte umzurechnen. Handelt es sich aber nur um eine generelle Wertsfeststellung, so genügt die Aufstellung von Bestandes-Musterflächen, von welchen die Bestandeswerte speziell festzustellen sind und von denen alsdann die Werte der Gesamtflächen gleichartiger und gleichaltriger Bestände abzuleiten sind.

Betreffs der jüngeren Bestände genügt fast immer die Wertsbestimmung nach Musterflächen. Dieselben sind in einem bestimmten Umfange örtlich festzustellen und nach Maßgabe der Anleitungen im § 14 nach ihren Abtriebsmassen wie auch nach ihren Forstnutzungswerten zu bestimmen.

Nach den Forstnutzungswerten der Bestände der Musterflächen können alsdann diejenigen der gleichartigen Bestände der Gesamtflächen ganzer Schläge bestimmt werden.

Z. B. Ein Buchenhochwald zu 100 ha wird in 5 Schläge à 20 ha bewirtschaftet, von denen alle 20 Jahre der Schlag mit dem ältesten Bestande zum Abtriebe kommt. Zur Zeit sind die Bestände

im	I.	Schlage	= 92	Jahre
„	II.	„	= 72	„
„	III.	„	= 52	„
„	IV.	„	= 32	„
„	V.	„	= 12	„ alt.

Die Bestände des I. und II. Schlages sind durch Kluppen und Berechnen nach ihren Geldwerten speziell bestimmt. Für den III., IV.

und V. Schlag sollen die Forstnutzungswerte der Bestände nur generell bestimmt werden.

Zu diesem Zwecke sind in jedem der Schläge III und IV Musterflächen à 10 ar örtlich fixiert und nach ihren Beständen speciell gekluppt und berechnet. Die Rechnungsresultate haben ergeben, daß die Abtriebsmassen im 70. Jahre betragen werden:

im III. Schlage durchschnittlich pro Hektar 2220 Mk.,
„ IV. „ „ „ „ 2240 „

und daß nach diesen Resultaten die Abtriebsmassen des V. Schlages, welcher annähernd von gleicher Bonität wie die anderen Schläge, und zwar vollbestanden ist, für das 70. Jahr auf 2250 Mk. pro Hektar anzunehmen sind.

Die Forstnutzungswerte der 3 Bestände berechnen sich aus diesen Werten und aus den für die Altersstufen des 12., 32. und 52. Jahres des 70jährigen Umtriebes in der Tabelle II des Anfanges angegebenen Faktoren wie folgend:

Schlag III. 52jähriges Holz.

Forstnutzungswert pro Hektar $2220 . 0{,}5518 = 1225$ Mk., also für 20 ha $= 20 . 1225 = 24\,500$ Mk. $= \frac{52}{70}^2 . 2220 . 20.$

Schlag IV. 32jähriges Holz.

Forstnutzungswert pro Hektar $2240 . 0{,}209 = 468$ Mk., also für 20 ha $= 20 . 468$ Mk. $= 9360$ Mk. $= \frac{32}{70}^2 . 2240 . 20.$

Schlag V. 12jähriges Holz.

Forstnutzungswert pro Hektar $2250 . 0{,}0294 = 66$ Mk., also für 20 ha $= 20 . 66$ Mk. $= 1320$ Mk. $= \frac{12}{70}^2 . 2250 . 20.$

§ 16. Feststellung des Kapitalwerts der Holzgrundstücke, welche nicht nachhaltige jährlich Abtriebserträge gewähren.

Es ist bereits bemerkt, wie bei allen Waldwertsberechnungen davon ausgegangen wird, daß die Grundstücke jährliche Abtriebserträge gewähren und daß deshalb von der durchschnittlichen jährlichen Bodenrente auf den Kapitalwert des Bodens zu schließen ist.

Kommen Fälle vor, bei denen es sich um Grundstücke handelt, die erst in Holzgrundstücke umgewandelt und auf welchen die zur nach-

haltigen jährlichen Aberntung erforderlichen Holzvorräte erst noch aufzusparen sind, oder welche wie Feldhölzer, Buschwerk, Erlengehölze u. dergl. für sich im aussetzenden Betriebe mit nur periodisch wiederkehrenden Ernten benutzt werden, so ist auch die Waldwertsberechnung abweichend von dem gewöhnlichen Verfahren anzulegen. Die nur in längeren Perioden eingehenden Bezüge sind wegen der damit verbundenen Unsicherheit der Nutzungen, und weil landesübliche Zinsen nur den regelmäßig innerhalb eines Jahres fällig werdenden Zahlungen entsprechen, den landesüblichen Zinsen im Werte nicht gleichzustellen, woraus folgt, daß die Kapitalwerte solcher Grundstücke, welche nur in Perioden von n Jahren einmal x Mark Fruchtwerte einbringen, nicht denjenigen Geldkapitalien oder denjenigen Grundstückskapitalien gleichwertig sind, welche jährlich $\frac{1}{n}$ x Mk. Geldzinsen oder Fruchtwerte gewinnen lassen.

Sollen Holzgrundstücke mit noch nicht geregelten jährlichen Fruchtnutzungen oder mit zwar geregeltem Betriebe doch aber mit aussetzenden Nutzungen, die erst immer nach Ablauf mehrerer oder vieler Jahre fällig werden, ihrem Kapitalwerte nach berechnet werden, so kommt es für jeden Fall auf die Zeitdauer an, binnen welcher die Jährlichkeit der Nutzungen eintreten wird oder nach Änderung des Wirtschaftsbetriebes eintreten könnte. Das ist die Zeit, binnen welcher das erforderliche Holzvorratskapital aufgespart sein wird, welches allein bewirkt, daß die jährlichen Materialzuwüchse direkt in wertvollere Holzsortimente hineinwachsen und daß der laufende jährliche Materialzuwachs fast lediglich in einem wertvollen Altholze nachhaltig jährlich geerntet werden kann, ohne den Holzvorrat zu verringern.

Nach Ablauf dieser Zeit ist der Kapitalwert dieser Grundstücke einem Geldkapitale gleich, das jährlich Geldzinsen in Höhe der jährlichen Fruchtnutzungen des Grundstücks gewinnen läßt.

Im § 14 ist gelehrt, daß die Forstnutzungswerte einer jeden Bestandes-Altersstufe von Jahr zu Jahr zunehmen, wie die Quadrate der Altersquoten der finanziell günstigsten oder der thatsächlichen kürzeren Umtriebszeit. Es läßt sich hiernach der thatsächlich erforderliche Holzvorrat eines jeden normalen Nachhaltigkeitswaldes genau berechnen. Wenn es sich beispielsweise um einen Niederwald handelt, der in 10, dem Werte nach gleiche Schläge eingeteilt ist, und in welchem im geordneten Nachhaltigkeitsbetriebe jährlich der 10jährige Bestand eines Schlages abgetrieben und genutzt wird, so enthält der Gesamt-Wald

im ersten	Schlage einen	Bestandes-Forstnutzungswert			von	$\frac{1}{10}^{2}$	= 0,01″
„ zweiten	„	„	„	„	„	$\frac{2}{10}^{2}$	= 0,04″
„ dritten	„	„	„	„	„	$\frac{3}{10}^{2}$	= 0,09″
„ vierten	„	„	„	„	„	$\frac{4}{10}^{2}$	= 0,16″
„ fünften	„	„	„	„	„	$\frac{5}{10}^{2}$	= 0,25″
„ sechsten	„	„	„	„	„	$\frac{6}{10}^{2}$	= 0,36″
„ siebenten	„	„	„	„	„	$\frac{7}{10}^{2}$	= 0,49″
„ achten	„	„	„	„	„	$\frac{8}{10}^{2}$	= 0,64″
„ neunten	„	„	„	„	„	$\frac{9}{10}^{2}$	= 0,81″
„ zehnten	„	„	„	„	„	$\frac{10}{10}^{2}$	= 1,00″

der Abtriebsmasse und in der Summa des gesamten Holzvorrats, wenn die jährliche Abtriebsmasse **eine** Mark ausmacht, konstant

$$\frac{10 \,.\, 11 \,.\, 21}{6} \,.\, \frac{1}{10^2} = 3{,}85 \text{ Mk.}$$

(Nach der Regel der Summa der Viereckszahlen.)

Der thatsächliche Holzvorratswert eines streng geregelten Nachhaltigkeits-Wirtschafts-Waldes ist, wenn u die Umtriebszeit und Wr als Waldrente den jährlichen Reinertrag bezeichnen, nach der Regel der Summa der Viereckszahlen zu berechnen, also nach der Formel:

$$\frac{u \,.\, (u + 1) \,.\, (2\,u + 1)}{6} \,.\, \frac{Wr}{u^2}$$

Zur Erleichterung der Berechnung der normalen thatsächlichen Holzvorratswerte eines strengen Nachhaltigkeits-Waldbetriebes mit jährlich gleichen Waldrenten, sind für die Umtriebszeiten von 1 bis 80 Jahren bei Unterstellung einer Waldrente im jährlichen Betrage von **einer** Mark die Holzvorratswerte berechnet und in der Tabelle I des Anhanges nachgewiesen, so daß es nur der Multiplikation dieser Tabellenwerte mit den thatsächlichen Waldrenten-Werten bedarf, um die entsprechenden normalen Holzvorratswerte zu erhalten.

Ist nun ein Wald einheitlich mit **einem** Altersklassen-Produkte bestanden, und es sollen fernerhin nachhaltig jährliche Abnutzungen gewonnen werden, so läßt sich aus dem Bestandesalter und der einzuführenden Umtriebszeit berechnen, mit welchem Jahre der Vollbestand

des Holzgrundstücks den zur nachhaltigen jährlichen Nutzung erforderlichen normalen Holzvorrat Hv erreichen wird, denn dies Jahr X ist nach Ableitung von der vorerwähnten Formel gleich

$$\sqrt{\frac{(u+1).(2u+1)}{6}}$$

Wenn also zum vorliegenden Beispiele des 10schlägigen Niederwaldes alle 10 Schläge einheitlich mit Holz gleichen Alters bestanden wären, so würde im Alter von $\sqrt{\frac{11.21}{6}} = 6{,}2$ Jahren des Bestandes der thatsächliche normale Holzvorrat von $\frac{6{,}2}{10}^2 . 10 = 3{,}844$ Mk. aufgespart sein und von dieser Zeit ab könnte jährlich eine Mark als nachhaltiger Abtriebsertrag genutzt werden.

Diese Jahre, bis zu welchen auf allen u Schlägen des ujährigen Umtriebes bei gleichaltrigem Holzbestande der thatsächliche normale Holzvorrat aufgespart sein wird, sind in der Tabelle II des Anhanges angegeben.

Mit dem Jahre der Begründung des normalen Holzvorrats erreicht also der Grund und Boden des Holgrundstücks den Kapitalwert der Grundfläche gleichartiger Waldgrundstücke, deren durchschnittliche Nutzungen jährlich gewonnen werden, bezw. es wird mit diesem Jahre die durchschnittliche Bodenrente der Holzgrundstücke vollwertig.

Da es sich für den vorliegenden Fall lediglich um Geldwerte handelt, die erst nach einer bestimmten Zeit fällig, bezw. vollwertig werden, so können dessen Vorwerte nach der Diskontoberechnung unter Zugrundelegung des landesüblichen Zinsfußes bemessen werden, sodaß, wenn z. B. dieser volle Bodenrentenwert beim 10schlägigen Niederwalde, der völlig in Blöße gelegt ist, mit dem 6. Jahre eintritt, alsdann die reduzierte Bodenrente am Schlusse

des ersten Jahres $\frac{1}{1{,}035^5} = 0{,}842''$

„ zweiten „ $\frac{1}{1{,}035^4} = 0{,}871''$

„ dritten „ $\frac{1}{1{,}035^3} = 0{,}902''$

„ vierten „ $\frac{1}{1{,}035^2} = 0{,}934''$

„ fünften „ $\frac{1}{1{,}035} = 0{,}966''$

der vollen durchschnittlichen Bodenrente wert sein wird.

Wird ein Grundstück, das seither in Blöße lag oder doch den normalen Holzvorrat noch nicht besessen hat, einem größeren Walde zugeschlagen, mit dem zusammen der für beide Realitäten erforderliche normale Holzvorrat im Walde vorhanden ist, so kann es seitens des Waldeigentümers zum vollen durchschnittlichen Bodenrentenwerte angenommen werden, weil der Waldeigentümer nunmehr mit Rücksicht auf den Flächenzuwachs jährlich eine größere Fläche des ältesten Bestandes seines Waldes abtreiben kann, ohne den normalen Holzvorrat einzuschränken. Denn die Masse, die er künftig jährlich mehr gewinnt, wird gleichzeitig durch den Jahreszuwachs der hinzugekommenen Fläche wieder ergänzt.

§ 17. Vom Waldzinsfuße.

Der forstliche oder Waldzinsfuß wechselt mit den verschiedenen Massen der Holzvorräte. Er ist deshalb, und weil zu seiner Bestimmung der Waldkapitalwert bekannt sein muß, zur Berechnung des Kapitalwerts des Grund und Bodens wie auch der Holzbestände der Waldungen nicht anwendbar. Er dient vielmehr dem Waldeigentümer nur zur Information über die Rentabilität des von ihm eingeführten und innegehaltenen Waldwirtschafts-Betriebes.

Der Waldrentierungswert ist im Hochwaldbetrieb geringer als der landesübliche Geldzinsfuß, aber nicht etwa wegen angeblicher besonderer Sicherheit der in Waldgrundstücken angelegten Kapitalien oder wegen des erwarteten Steigens aller Forstproduktwerte, das für die Zukunft sicher eintreten soll, wie dies mehrfach gelehrt und behauptet wird, sondern lediglich, weil zum Betriebe der Hochwaldwirtschaft ein bedeutendes Warenmaterial aufgespeichert und unterhalten werden muß, bevor von den Waldungen jährliche Nutzungen gewonnen werden können.

So lange die Aufsparung des zum Waldwirtschaftsbetriebe erforderlichen Holzvorrats dauert, ist, vom finanziellen Standpunkte aus, das Waldgrundstück als unproduktiv anzusehen. Erst mit Begründung des vollen normalen Holzvorrats können von der Waldung die jährlichen Nutzungen gewonnen und kann damit das Waldkapital mit einem Geldkapitale direkt verglichen werden.

Von diesem Waldkapitale bleibt der eine Teil, nämlich der Grund und Boden in jeder Art des Wirtschaftsbetriebes konstant, wogegen der andere Teil, nämlich das aufgespeicherte Holzvorratskapital bei gleichen

Flächenwerten und gleichen Umtriebszeiten in der Masse konstant, in seiner Form jedoch stetig wechselnd ist.

Es ist dies Holzvorratskapital seiner Form nach einem aufrecht-stehenden rechtwinkligen Dreieck vergleichbar, dessen eine Kathete auf dem Waldboden ruht und dessen andere Kathete der Richtung und Höhe der Bäume entspricht. Was in einem Jahre aus dem Waldboden zuwächst und was aus dem Qualitätenzuwachs des Holzvorrats an Wert sich bildet, das sammelt sich an der Hypotenuse des Dreiecks und gleicht sich dort aus, gleichzeitig wird aber am Schlusse eines jeden Jahres der Wert, der an der Hypotenuse zugewachsen ist, von dem Dreiecke längs der aufrecht stehenden Kathete in den höchsten und ältesten Bäumen abgeschnitten, so bleibt zwar in jedem Jahre die äußere Form und der Inhalt des Dreiecks konstant erhalten, seine Lage wechselt aber, und es rückt die Basis in der Kathete am Boden stetig weiter vor. Will man den Umtrieb verlängern, will man also jährlich größere und ältere Bäume ernten, so muß man zunächst das Holzvorratskapital, an welches die größeren und älteren Bäume jährlich anwachsen können, durch Aufsparung bilden, denn nur von einem schon vorhandenen älteren Bestande kann der Wert eines auf einer Seite zuwachsenden Bestandes auf der anderen Seite abgenommen werden.

Will man sich mit jüngeren, weniger wertvollen, jährlichen Abnutzungen begnügen, so kann man einen Teil des aufgesparten Holzvorrats einziehen, also dessen Substanz verringern.

Wer die Waldwirtschaft ganz aufgeben will, kann sonach auch das ganze Holzvorratskapital in Geld umsetzen. Da nun das Holzvorratskapital aus einer kauffähigen Ware besteht, die jederzeit als Brenn- oder Nutzholz verwendet werden kann, so ist es selbstverständlich, daß bei einer etwaigen Veräußerung eines Waldgrundstücks neben dem Kaufpreise, der Bodenfläche, noch der volle gemeine Wert des zur Waldwirtschaft mit längeren Umtrieben erforderlichen Holzvorrats als Kaufpreis einer reifen Frucht besonders zu bezahlen ist.

Da ferner mit der Länge der Umtriebszeiten die erforderlichen normalen Holzvorratskapitalien sich steigern, ohne daß dadurch in demselben Maaße eine Steigerung der jährlichen Material-Zuwachsmassen eintritt, so folgt daraus, daß, je größer die Umtriebszeiten und je größer die normalen Holzvorräte, desto mehr muß der Walderwerber über den dem Waldertrage mit kurzen Umtrieben entsprechenden

Kaufpreis hinaus bezahlen und infolgedessen verzinst sich auch sein so angelegtes Geldkapital geringer als dasjenige, welches in gleich großen und gleich ertragsreichen Waldungen mit geringeren Holzvorräten anzulegen ist.

Bei Rentabilitätsberechnungen von Waldwirtschafts- und Betriebsweisen kommt es nicht auf den Kaufpreis an, den der Waldeigentümer thatsächlich bezahlt hat, denn weder Geld- noch Grundstückskaufwerte sind konstant, sondern es kommt

a) auf den durchschnittlichen Reinertrag, den das Grundstück seiner natürlichen Bodenbeschaffenheit und Lage nach im rechnungsmäßig finanziell günstigen Umtriebe zur Zeit der Wertsberechnung gewähren kann und auf den hierzu sich berechnenden Kapitalwert, sowie

b) auf die Höhe des landesüblichen Zinsfußes an, mit dem die jährlichen kostenfreien Naturalnutzungen zwecks Kapitalisierung verglichen werden sollen.

Wird z. B. eine Waldfläche, welche im Umfange von 100 ha im rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebe zu 70 Jahren beim Abtriebe von jährlich $\frac{10}{7}$ ha sehr wohl eine jährliche Waldrente von 3000 Mk. gewähren könnte, veräußert, so würde, wenn diese Betriebsform und Betriebsweise dauernd innegehalten werden müßte, bezüglich derselben als bedingter Kaufpreis auf den Grund und Boden nach der Bodenrente zu 1500 Mk. ein Kapital im Werte von $\frac{1500}{0{,}035} =$ 42 857 Mk.

und auf die durchschnittliche Holzvorratsrente ein Kapital-Nutzungswert im gleichen Betrage . . . . 42 857 Mk.

zusammen also der Betrag von $\frac{3000}{0{,}035}$ . . . . 85 714 Mk.

gerechnet werden können. Thatsächlich ist aber mit Rücksicht auf den gemeinen Wert des vorhandenen Holzvorrats erheblich mehr zu bezahlen und thatsächlich können nach anderen Umtriebszeiten und betreffs der zum normalen Holzvorrate derselben gehörigen Bestände die nachbezeichneten gemeinen Kaufpreise der Waldung und auf Grund derselben die dabei vermerkten Rentierungswerte sich ergeben, wenn für die Fläche nach der entsprechenden Geldertragstafel folgende Abtriebserträge pro Hektar und Jahr gewonnen werden

	im jährlichen Abtriebe	durchschnittlich pro Hektar und Jahr
im 10jährigen Umtriebe . .	42,8 Mk.	4,28 Mk.
„ 20 „ „ . .	171,4 „	8,57 „
„ 30 „ „ . .	385,7 „	12,86 „
„ 40 „ „ . .	685,7 „	17,14 „
„ 50 „ „ . .	1071,4 „	21,43 „
„ 60 „ „ . .	1542,8 „	25,71 „
„ 70 „ „ . .	2100,0 „	30,00 „
„ 80 „ „ . .	2742,8 „	34,29 „
„ 90 „ „ . .	3471,4 „	38,57 „
„ 100 „ „ . .	4285,7 „	42,86 „

Nach den vorstehenden Umtriebszeiten und Waldreinerträgen ergeben sich für die Waldung zu 100 ha folgende Kapitalwerte und und Wald-Rentierungsprozente.

(S. nebenstehende Tabelle.)

Den niedrigen Rentierungswerten der höheren Umtriebszeiten steht der Vorteil zur Seite, daß die höheren Umtriebe mehr Altholzbestände haben, und deshalb von ihnen aus alle Bedürfnisse auf Bau- und Nutzhölzer besser befriedigt werden können, daß zeitweilig gebotene Vorteile der Handelskonjunkturen leichter ausgenutzt werden können, und der Eingang der jährlichen Reinerträge weit gesicherter ist als von Waldungen mit kurzen Umtriebszeiten.

§ 18. Zusammenfassung der für die Waldwertsberechnungen maßgebendsten Sätze.

1. Der bedingte Kapitalwert (Ww) der Waldungen, der nur für eine bestimmte Betriebsform und Wirtschaftsweise Gültigkeit haben soll, die als dauernd anzusehen ist, richtet sich nach den entsprechenden durchschnittlichen jährlichen Reinerträgen der Waldungen und bestimmt sich durch den 100fachen Waldreinertrag (Wr) geteilt durch den landesüblichen Zinssatz p.

$$Ww = \frac{100\,Wr}{p} = \frac{Wr}{0{,}0\,p.}$$

Der gemeine Kapitalwert der Waldungen, wie solcher durch jedermann genutzt werden kann, setzt sich aus dem Kapitalwerte des Grund und Bodens und aus dem marktgängigen Kaufpreise des Holzbestandes zusammen.

2. Bei der Waldwertsberechnung werden

a) die thatsächliche Umtriebszeit und

b) die rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtriebszeit

Umtriebszeit	Nach dem Umtrieb beträgt die Waldrente jährlich Wr	Der Waldkapitalwert beträgt nach der Waldrente $\frac{Wr}{0,035}$ als bedingter Kaufpreis	Der Bodenkapitalwert beträgt $\frac{1/2\,Wr}{0,035}$ bis zum 70sten Jahre und dann unveränderlich	Der zur nachhaltigen jährlichen Abnutzung erforderliche normale Holzvorrat ist vorhanden und hat einen gemeinen Wert als Kaufpreis der Frucht von $\frac{u\,.\,(u+1)\,.\,(2u+1)}{6}\,.\,\frac{Wr}{u^2}$		Der gemeine Kaufpreis des Waldes beträgt			Der Kaufpreis K rentiert sich nach der jährlichen Waldrente Wr als Waldzinsfuß zu $\frac{Wr\,.\,100}{K}$
						an Bodenkapital	an Holzbestandeswert	in Summa K	
	Mk.	Mk.	Mk.	Berechnung	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	pCt.
10jährig	428	12 228	6 114	3,85 . 428	1 648	6 114	1 648	7 762	5,51
20 „	857	24 486	12 243	7,175 . 857	6 149	12 243	6 149	18 392	4,66
30 „	1286	36 743	18 372	10,5055 . 1286	13 510	18 372	13 510	31 882	4,03
40 „	1714	48 971	24 486	13,8375 . 1714	23 717	24 486	23 717	48 203	3,55
50 „	2143	61 228	30 614	17,17 . 2143	36 795	30 614	36 795	67 409	3,18
60 „	2571	73 457	36 728	20,5028 . 2571	52 713	36 728	52 713	89 441	2,87
70 „	3000	85 714	42 857	23,8357 . 3000	71 507	42 857	71 507	114 364	2,62
80 „	3429	97 971	42 857	$\frac{80\,.\,81\,.\,161}{6}\,.\,\frac{3429}{80^2}$	93 162	42 857	93 162	136 019	2,52
90 „	3857	110 200	42 857	$\frac{90\,.\,91\,.\,181}{6}\,.\,\frac{3857}{90^2}$	117 646	42 857	117 646	160 503	2,4
100 „	4286	122 457	42 857	$\frac{100\,.\,101\,.\,201}{6}\,.\,\frac{4286}{100^2}$	145 017	42 857	145 017	187 874	2,28

von einander unterschieden. Die letztere ist diejenige, bei welcher das laufende jährliche Wertszuwachsprozent annähernd mit dem landesüblichen Zinsfuße übereinstimmt. Sie dient lediglich zur Berechnung der Bodenrenten und der Forstnutzungswerte noch nicht hiebsreifer Bestände, und fällt im allgemeinen

für den landesüblichen Zinsfuß			
von 4—5 pCt.	mit der Umtriebszeit	von 50—60	Jahren
„ 3—4 „	„ „ „	„ 60—70	„
bis 3 „	„ „ „	„ über 70	„

zusammen.

3. Ist die thatsächliche Umtriebszeit ausgedehnter als die rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtriebszeit, so bleibt dies bei der Berechnung der Bodenrente unberücksichtigt.

Ist dagegen die thatsächliche Umtriebszeit kürzer als die rechnungsmäßig finanziell günstigste, so ist bei der Berechnung der Bodenrente von der thatsächen Umtriebszeit auszugehen.

4. Von der durchschnittlichen jährlichen Waldrente (Wr) innerhalb der rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebszeit entfällt die eine Hälfte auf die durchschnitliche jährliche Bodenrente (Br) und die andere Hälfte auf die durchschnittliche jährliche Holzvorratsrente Hr,

$$^{1}/_{2}\ Wr = Br$$
$$^{1}/_{2}\ Wr = Hr.$$

5. Die hundertfache durchschnittliche jährliche Bodenrente der Waldungen des Nachhaltigkeitsbetriebes (Br) geteilt durch den landesüblichen Zinssatz (p) ist gleich dem Kapitalwerte des Grund und Bodens (BW)

$$BW = \frac{100\ Br}{p} = \frac{Br}{0{,}0\ p.}$$

6. Der Kapitalwert des Grund und Bodens solcher Holzgrundstücke, von welchen sich jährliche Abtriebserträge in nachhaltiger Weise noch nicht gewinnen lassen, richtet sich nach der durchschnittlichen jährlichen Bodenrente des rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebes und nach der Zeit, bis zu welcher der zur nachhaltigen jährlichen Abnutzung erforderliche Holzvorrat aufgespart sein wird. Nach Maßgabe dieser Zeit, nach deren Ablauf die durchschnittliche Bodenrente vollwertig wird, ist deren Wert unter Zugrundelegung des landesüblichen Zinsfußes durch Diskontierung zu reduzieren. Der hundertfache Betrag der reduzierten durchschnittlichen Bodenrente geteilt durch den landesüblichen Zinswert ergiebt den Kapitalwert des Grund und Bodens.

Lassen sich Waldungen durch Anbau einer anderen als der anstehenden Holzart mit Vorteil benutzen, so sind die höheren Reinerträge der vorteilhafteren Kultur der Berechnung der Bodenrente zu Grunde zu legen. Dabei ist jedoch das Grundstück als Blöße anzusehen und wegen Aufsparung des zur nachhaltigen jährlichen Nutzung erforderlichen Holzvorrats eine Reduktion der Bodenrente vorzunehmen.

7. Der normale Holzvorrat einer Waldung mit nachhaltigen jährlichen Abnutzungen berechnet sich nach der Formel

$$\frac{u \, . \, (u + 1) \, . \, (2 \, u + 1)}{6} \, . \, \frac{Wr}{u^2}$$

in welcher u die Umtriebszeit und Wr die jährliche Waldrente bezeichnen. Im aussetzenden Betriebe mit gleichalterigen Beständen bezw. nach Neuanpflanzungen kann der zur nachhaltigen jährlichen Abnutzung erforderliche normale Holzvorrat in x Jahren angesammelt werden, wobei, wenn u die Umtriebszeit bezeichnet

$$x = \text{ist} \sqrt{\frac{(u + 1) \, . \, (2 \, u + 1)}{6.}}$$

8. Der Wert der Holzbestände ist in allen Fällen besonders festzustellen, wobei der Verbrauchswert und der Forstnutzungswert der Holzbestände zu unterscheiden sind.

9. Diejenigen Bestände, welche sich bequem kluppen lassen, also ca. 10 cm Stammdurchmesser haben, sind stammweise zu messen und nach den passenden Durchschnittspreisen der letzten 5, 10 oder 15 Jahre in Wert zu stellen.

Bestände, welche älter sind als die rechnungsmäßige finanziell günstigste Umtriebszeit ausmacht, sind nach ihrem Verbrauchswerte, jüngere Bestände sind nach ihrem Forstnutzungswerte zu berechnen.

10. Bestände, welche sich nicht bequem kluppen lassen, welche insbesondere noch nicht ca. 10 cm im Durchmesser des Stammes messen, sind flächenweise nach Zehntelteilen des Vollbestandes zu bestimmen und nach ihrem Forstnutzungwerte zu berechnen.

11. Zur Bestimmung des Forstnutzungswerts der Bestände ist von dem finanziell günstigsten Umtriebe und nur in den Fällen, wo der thatsächliche Umtrieb kürzer ist, von dem thatsächlichen Umtriebe auszugehen. Dabei ist nach der Regel zu verfahren, daß die Forstnutzungswerte der einzelnen Altersstufen der Bestände sich zum Werte der Abtriebsmasse verhalten, wie die Quadrate ihrer Altersquoten der Umtriebszeit zu 1.

Teil II.

Anleitung zur Wald-Bonitierung und Beispiele von Waldwertsberechnungen.

---

§ 19. Vorbereitung der Abschätzung von Waldgrundstücken.

Jeder Abschätzung von Waldgrundstücken und Berechnung von Waldwerten hat eine Vorbeschreibung der Grundlagen des Verfahrens voranzugehen, welche sich im allgemeinen auf nachbezeichnete Punkte zu erstrecken hat:

I. Einleitung. Angabe des Auftrages, auf Grund dessen die Abschätzung oder die Waldwertsberechnung vorzunehmen ist, und Zweck derselben.

II. Allgemeine Beschreibung der abzuschätzenden Grundstücke

a) nach der Gemarkungs-, Gemeinde- und Kreiszubehörigkeit,

b) nach ihrem Eintrage in den gerichtlichen Büchern und Kataster-Dokumenten unter Angabe des Flächeninhalts,

c) nach ihrer geographischen Lage, der absoluten Höhe über dem Meeresspiegel, nach ihren Hauptgebirgszügen, nach den Strömen oder Flüssen, zu deren Quellen- und Niederschlagsgebieten die Flächen gehören,

d) nach ihrem Klima,

e) nach der Terrainbeschaffenheit mit besonderer Angabe etwaiger exponierter Lagen gegen Nachbargrundstücke, nach der Formation ihrer Höhenzüge, den Bodenansteigungen und deren Lage zur Himmelsrichtung,

f) nach ihrer Bodenbeschaffenheit unter Hinweis auf das Grundgestein und vorkommende Erdarten, nach der Tiefe der oberen Erdkrume, deren Mischungsverhältnis und Art des Untergrundes, nach der physikalischen Beschaffenheit des Bodens, insbesondere bezüglich der Bindigkeit, der Durchlaßfähigkeit und des Feuchtigkeitsgrades.

III. Angabe der herrschenden Wirtschaftsverhältnisse wegen Art und Einrichtung des Wirtschaftsbetriebes, der Revier-Einteilung, des Betriebsplanes, der Umtriebszeit, des durchschnittlichen Bestandes nach Holzart, Alter und Geschlossenheit unter Hervorhebung etwaiger allgemeiner Mängel des Bestandes und der Bodendecke.

IV. Beschreibung der Rechtsverhältnisse betreffs der Eigentums- und Nutzungsrechte, des Waldschutzes und der Verwaltung, der Angabe, ob Staats-, Gemeinde-, Genossenschafts- oder Privatwaldung besteht, der Beschreibung der Haupt- und Nebennutzungen sowie aller Eigentumseinschränkungen, insbesondere der etwa bestehenden Grunddienstbarkeiten.

V. Darstellung der Absatz- und Verkehrsverhältnisse unter Benennung der Markt- und Verkehrsorte, sowie Beschreibung der Absatzverhältnisse bezüglich aller Waldprodukte und Angabe der Art des Absatzes, ob freihändiger oder öffentlicher Verkauf im Gebrauche ist. Beschreibung der öffentlichen Verkehrswege, der Wald- oder Wirtschaftswege.

VI. Feststellung der Durchschnitts-Verkaufspreise unter Angabe der Durchschnitts-Verkaufspreise der letzten 5, 10 oder 15 Jahre bezüglich aller einzelnen Holzsortimente nach ihren erntekostenfreien Erträgen.

VII. Nachweis der Auslagen an Steuern, Abgaben und Wirtschaftskosten unter Angabe der laufenden jährlichen Ausgaben an Steuern und Abgaben, sowie der durchschnittlichen jährlichen Aufwendungen für Schutz, Verwaltung, Kultur und Bewirtschaftung der Waldgrundstücke.

VIII. Bestimmung der Höhe des landesüblichen Zinsfußes, welcher den Berechnungen zu Grunde zu legen ist, unter Nachweis der amtlichen Kursnotizen bezw. der statutarischen Bestimmungen öffentlicher Sparkassen- und Kreditanstalten über Höhe des für Spareinlagen zu gewährenden Zinsbetrages.

§ 20. Vorbereitung zur Bonitierung betreffs der Bonitierungstabellen und Klassentarife.

Die vorbereitenden Schritte zur Bonitierung umfassen:

a) die Ermittelung und Festlegung von Musterflächen,

b) die Entwerfung des Klassifikationstarifs,

c) die Aufstellung der Bonitierungstabelle.

Anlage der Musterflächen. Nach einer eingehenden Lokalbesichtigung der zu schätzenden Waldung, bei welcher besonders darauf zu achten ist, in welchen Flächen die verschiedenen Bodenarten, des Sand-, Lehm-, Thon- und Kalkbodens, am deutlichsten hervortreten, werden in jeder dieser Bodenart die augenscheinlich besten und geringwertigsten Flächen, und zwar — wenn angängig — in Hochwaldbeständen der 60. bis 80. Altersstufe ins Auge gefaßt.

Kommen derartige Bestände nicht vor, so sind solche in Nachbarwaldungen zu ermitteln.

In diesen Beständen werden Musterflächen in den Formen eines Rechtecks oder Quadrats im Umfange von 4 bis 10 ar genau abgesteckt und verpfählt.

Die Bestände dieser Musterflächen werden sorgfältig gekluppt, nach ihren mittleren Höhen und mittleren Durchmesserstärken festgestellt und nach Festmetern der einzelnen Holzsortimente speziell berechnet, nach denen alsdann auf Grund der angenommenen erntekostenfreien Durchschnittsverkaufswerte die Geldwerte der Bestände zu berechnen sind.

Nach der Erheblichkeit des Unterschiedes nach Masse und Wert der Musterflächenbestände der besten gegen die geringwertigsten Flächen der einzelnen Bodenarten bestimmt sich die Anzahl der anzunehmenden Bonitätsklassen.

Als Anhalt dient dabei die gebräuchliche Einteilung in 5 Klassen, nach welcher anzunehmen:

im Sandboden und lehmigen Sandboden für Kiefernhochwaldungen 70jähriger Bestände:

in	Klasse	Ki I.	mittlere	Höhen	über	25,5 m		
„	„	Ki II.	„	„	von	19,5	bis	25,5 m
„	„	Ki III.	„	„	„	15,5	„	19,5 „
„	„	Ki IV.	„	„	„	12	„	15,5 „
„	„	Ki V.	„	„	bis	12 m		

im Lehmboden, im sandigen und kalkigen Lehmboden für 70jährige Fichtenbestände:

in	Klasse	Fi I.	mittlere	Höhen	über	24 m		
„	„	Fi II.	„	„	von	20,0	bis	24 m
„	„	Fi III.	„	„	„	16,0	„	20 „
„	„	Fi IV.	„	„	„	12,0	„	16 „
„	„	Fi V.	„	„	bis	12 m		

im Thonboden und thonigen Kalkboden für 70jährige Buchenbestände:

in Klasse Bu I. mittlere Höhen über 22,5 m
„ „ Bu II. „ „ von 20 bis 22,5 m
„ „ Bu III. „ „ „ 17 „ 20 m
„ „ Bu IV. „ „ „ 13 „ 17 „
„ „ Bu V. „ „ bis 13 m

Sind Flächen der I. und II. Standortsgüte nicht vorhanden und wird doch für sachgemäß erachtet, mehr als zwei oder drei Bonitätsklassen anzunehmen, so können Zwischenklassen II./III., III./IV. und IV./V. eingestellt werden.

Entwerfung des Klassifikationstarifes. Von den erntekostenfreien Ertragswerten pro Hektar der Musterflächen sind die Forstnutzungswerte der jüngeren Altersstufen von 10 zu 10 Jahren abzuleiten und die laufenden Wertszuwachsprozente pro Jahrzehnt zu ermitteln. Diesen Prozenten ist der landesübliche Zinsfuß gegenüberzustellen, wonach sich der rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtrieb ergiebt.

Nach dieser rechnungsmäßigen Umtriebszeit sind die Steuern, Abgaben, Schutz-, Verwaltungs- und Wirtschaftskosten pro Hektar der Waldung auszumitteln und von dem Rohertrage des Bestandeswertes der entsprechenden Altersstufe in Abzug zu bringen, um die durchschnittliche Bodenrente pro Hektar der besten und geringwertigsten Hochwaldflächen zu erhalten.

Die durchschnittlichen Bodenrenten pro Hektar der mittleren Bonitätsklassen sind durch Interpolation zu bestimmen, auch sind für die Flächen, welche sich nicht mehr zur Hochwaldkultur eignen, doch aber noch in der Niederwaldnutzung Erträge gewähren, noch eine oder zwei Bonitätsklassen anzufügen.

Aufstellung der Bonitierungstabelle. Der Grund und Boden der Musterflächen ist genau zu beschreiben, und zwar

a) nach der oberen Erdschicht

bezüglich seiner Bodenart, Bodenbeschaffenheit und Bodendecke, nach seiner Tiefe der bindigen Erdkrume und nach dem Maße der Bindigkeit.

b) nach dem Untergrunde

bezüglich seiner Bodenart, Beschaffenheit und Durchlaßfähigkeit.

c) nach seiner Lage

bezüglich der Bodenformation, des Grades und der Himmelsrichtung der Ansteigung, und des Klimas.

Demnächst ist eine Bonitierungstabelle zu entwerfen, auf Grund welcher die Bonitierung der Waldgrundstücke, das ist die Einschätzung der Flächen in die vorbestimmten Bonitätsklassen, zu erfolgen hat.

Beispiele zu dem Vorstehenden:

I. Vorbereitung der Bonitierung einer Buchenwaldung.

Die Bestände der Musterflächen, welche in den augenscheinlich besten Flächen an zwei Stellen eines geschlossenen 70jährigen Bestandes im Umfange von 6 und 8 ar und an zwei Stellen der geringwertigsten Flächen eines gleichen Bestandes im Umfange von 6 bezw. 9 ar örtlich angelegt und verpfählt sind, sind gekluppt, nach den mittleren Höhen gemessen und betreffs der Massengehalte ihrer einzelnen Sortimente berechnet. Unter Hinzurechnung der bereits gewonnenen Vornutzungen haben dieselben pro Hektar

der besten Flächen einen Massengehalt von 603 Festmeter bei einer mittleren Höhe des Hauptbestandes zu 24 m und

der geringwertigsten Flächen einen solchen von 200 Festmeter bei einer mittleren Höhe des Hauptbestandes zu 12 m

ergeben.

Nach den Durchschnitts-Verkaufspreisen der letzten 10 Jahre sind die Massen nach ihren einzelnen Sortimenten nach erntekostenfreien Preisen in Geldwerte berechnet und haben

pro Hektar der besten Flächen . . . . 2705 Mk.

und pro Hektar der geringwertigsten Flächen . . . . 640 "

ergeben.

Nach diesen Bestimmungsstücken werden unterstellt: 70jährige Buchenhochwaldbestände

zu 24 m mittlerer Höhe mit 603 Festmeter im Werte von 2705 Mk. zur I. Bonitätsklasse,

zu 21 m mittlerer Höhe mit 500 Festmeter im Werte von 2188 Mk. zur II. Bonitätsklasse,

zu 19 m mittlerer Höhe mit 400 Festmeter im Werte von 1672 Mk. zur III. Bonitätsklasse,

zu 15,5 m mittlerer Höhe mit 300 Festmeter im Werte von 1156 Mk. zur IV. Bonitätsklasse,

zu 12 m mittlerer Höhe mit 200 Festmeter im Werte von 640 Mk. zur V. Bonitätsklasse.

Die Forstnutzungswerte der jüngeren Bestände dieser Klassen stellen sich mit ihren Wertszuwachsprozenten wie folgend:

Bestandes-Alter	I. Bonität			II. Bonität			III. Bonität			IV. Bonität			V. Bonität		
	Abtriebsertrag a = 2705 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag a = 2188 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag a = 1672 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag a = 1156 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag a = 640 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent
Jahre		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.
10	$\frac{10}{70}^2 \cdot a$	55		$\frac{10}{70}^2 \cdot a$	45		$\frac{10}{70}^2 \cdot a$	34		$\frac{10}{70}^2 \cdot a$	24		$\frac{10}{70}^2 \cdot a$	13	
			30			29,77			30,0			29,16			30,0
20	$\frac{20}{70}^2 \cdot a$	221		$\frac{20}{70}^2 \cdot a$	179		$\frac{20}{70}^2 \cdot a$	136		$\frac{20}{70}^2 \cdot a$	94		$\frac{20}{70}^2 \cdot a$	52	
			12,5			12,46			12,57			12,55			12,7
30	$\frac{30}{70}^2 \cdot a$	497		$\frac{30}{70}^2 \cdot a$	402		$\frac{30}{70}^2 \cdot a$	307		$\frac{30}{70}^2 \cdot a$	212		$\frac{30}{70}^2 \cdot a$	118	
			7,83			7,76			7,78			7,78			7,71
40	$\frac{40}{70}^2 \cdot a$	883		$\frac{40}{70}^2 \cdot a$	714		$\frac{40}{70}^2 \cdot a$	546		$\frac{40}{70}^2 \cdot a$	377		$\frac{40}{70}^2 \cdot a$	209	
			5,63			5,63			5,62			5,65			5,64
50	$\frac{50}{70}^2 \cdot a$	1380		$\frac{50}{70}^2 \cdot a$	1116		$\frac{50}{70}^2 \cdot a$	853		$\frac{50}{70}^2 \cdot a$	590		$\frac{50}{70}^2 \cdot a$	327	
			4,40			4,41			4,40			4,39			4,37
60	$\frac{60}{70}^2 \cdot a$	1987		$\frac{60}{70}^2 \cdot a$	1608		$\frac{60}{70}^2 \cdot a$	1228		$\frac{60}{70}^2 \cdot a$	849		$\frac{60}{70}^2 \cdot a$	470	
			3,61			3,61			3,61			3,62			3,62
70	$\frac{70}{70}^2 \cdot a$	**2705**		$\frac{70}{70}^2 \cdot a$	**2188**		$\frac{70}{70}^2 \cdot a$	**1672**		$\frac{70}{70}^2 \cdot a$	**1156**		$\frac{70}{70}^2 \cdot a$	**640**	
			3,06			3,06			3,05			3,06			3,06
80	$\frac{80}{70}^2 \cdot a$	3532		$\frac{80}{70}^2 \cdot a$	2857		$\frac{80}{70}^2 \cdot a$	2182		$\frac{80}{70}^2 \cdot a$	1509		$\frac{80}{70}^2 \cdot a$	836	

Nach den jährlichen Wertszuwachsprozenten der einzelnen Jahrzehnte ist bei dem landesüblichen Zinssatz von gegenwärtig 3,5 pCt. das 7. Jahrzehnt rechnungsmäßig als finanziell günstigste Umtriebszeit anzusehen, weil die auf dem Wurzelstock belassenen Bestände bis zu diesem Zeitpunkte jährlich um mehr als 3,5 pCt. und von diesem ab jährlich um weniger als 3,5 pCt. im Werte zunehmen.

Die laufenden jährlichen Wirtschaftsausgaben einschließlich Kulturkosten, die Steuern, die Schutz- und Verwaltungskosten der Waldung betragen nach Abzug der laufenden jährlichen Nebeneinnahmen aus der Jagd, Gräserei, Raff- und Leseholz 2c. noch pro Jahr und Hektar 4,5 Mk., also in 70 Jahren 315 Mk.

Nach Abrechnung dieser Auslagen ergeben sich folgende Werte der durchschnittlichen jährlichen Waldrente, der Bodenrente und der Grundstückskapitalien pro Hektar der Buchenwaldung

Bonitätsklasse	Erntekostenfreier Rohertrag pro Hektar in 70 Jahren Mk.	Ab Auslagen pro Hektar in 70 Jahren Mk.	Bleibt Reinertag pro Hektar in 70 Jahren Mk.	Bleibt Reinertag durchschnittlich jährlich als Waldrente pro Hektar Wr Mk.	Die durchschnittliche jährliche Bodenrente beträgt pro Hektar $Br = \frac{1}{2} Wr$ Mk.	Der Bodenkapitalwert beträgt pro Hektar $= \frac{Br}{0{,}035}$ Mk.
Bu I	2705	315	2390	34,14	17,07	488
Bu II	2188	315	1873	26,76	13,38	382
Bu III	1672	315	1357	19,39	9,70	277
Bu IV	1156	315	841	12,01	6,00	171
Bu V	640	315	325	4,64	2,32	66

Betreffs derjenigen Flächen des Buchenbodens, welche zur Hochwaldwirtschaft nicht mehr geeignet sind, sondern nur noch minderwertige Gebüsche und Hecken erzeugen, ist pro Hektar der Reinertrag auf 1,20 Mk. und nach demselben der Kapitalwert zu 34 Mk. anzunehmen.

Nach dem Vorstehenden und auf Grund der Bodenbeschreibung der Musterflächen ergiebt sich folgende

Bonitierungs-Tabelle für Buchenwaldung.

Bonitätsklasse	Beschreibung des Bodens: obere Erdkrume	Beschreibung des Bodens: Untergrund	Beschreibung des Bodens: Lage	Des Bestandes: Alter (Jahre)	Des Bestandes: mittlere Höhe (m)	Des Bestandes: Forstnutzungswert pro Hektar (Mk.)	Pro Hektar: Bodenrente (Mk.)	Pro Hektar: Bodenkapitalwert (Mk.)
Bu I	Kräftiger, humoser Kalkboden oder kalkhaltiger Lehmboden bis zur Tiefe von ca. 75 cm sehr bindig.	Durchlassender reiner Lehmboden.	Sehr frische, fast ebene Lage im Thalgrunde.	10	1,6	55		
				20	5,1	221		
				30	9,9	497		
				40	14,9	883		
				50	18,6	1380		
				60	21,6	1987		
				70	24,0	2705	17,07	488
				80	26,0	3532		
				90	28,0			
				100	30,0			
Bu II	Kräftiger, humoser Kalkboden bis zur Tiefe von 40 cm sehr bindig.	Durchlassender Lehmboden mit Thonbeimengung.	Frische, fast ebene Lage.	10	1,3	45		
				20	4,3	179		
				30	8,2	402		
				40	12,4	714		
				50	16,4	1116		
				60	19,0	1608		
				70	21,0	2188	13,38	382
				80	23,0	2857		
				90	25,0			
				100	26,6			
Bu III	Kräftiger, humoser Kalkboden bis zur Tiefe von 25 cm bindig.	Durchlassender Lehmboden mit kleinen Kalksteinen.	Frische Lage, nördliche Abdachung, bis zu 10 pCt. Gefäll.	10	0,8	34		
				20	3,0	136		
				30	6,0	307		
				40	10,0	546		
				50	14,0	853		
				60	16,9	1228		
				70	18,9	1672	9,7	277
				80	20,9	2182		
				90	22,0			
				100	23,0			

Bonitätsklasse	Beschreibung des Bodens: obere Erdkrume	Beschreibung des Bodens: Untergrund	Beschreibung des Bodens: Lage	Des Bestandes: Alter Jahre	Des Bestandes: mittlere Höhe m	Des Bestandes: Forstnutzungswert pro Hektar Mk.	Pro Hektar: Bodenrente Mk.	Pro Hektar: Bodenkapitalwert Mk.
Bu IV	Kräftiger, humoser Kalkboden bis zur Tiefe von 15 cm bindig.	Kalkiger Lehmboden mit Kalksteinen gemengt oder Thonboden wenig durchlassend, oder Kalkgeröllboden.	Trockene Lage, südlicher Abhang, Gefäll bis zu 10 pCt., oder frische Lage, nördliche Abdachung, bis zu 15 pCt. Gefäll.	10	0,8	24		
				20	2,4	94		
				30	5,0	212		
				40	8,0	377		
				50	11,0	590		
				60	13,5	849		
				70	15,5	1156	6,00	171
				80	17,5	1509		
				90	18,6			
				100	19,6			
Bu V	Kalkgeröllboden bis zu 15 cm Tiefe mit sehr kleinen Kalksteinen in der Kalkerde.	Kalkgeröllboden durchlassend, oder Kalkfelsen undurchlassend.	Trockene Lage, südliche starke Abdachung, oder frische, aber stark hängige Lage.	10	0,2	13		
				20	1,2	52		
				30	3,0	118		
				40	5,5	209		
				50	8,0	327		
				60	10,0	470		
				70	12,0	640	2,32	66
				80	14,0	836		
				90	15,0			
				100	16,0			
Bu VI	Steiniger Kalkgeröllboden mit Felsen im Untergrunde, oder undurchlassender strenger Thonboden nur für Buschwerk geeignet.						1,2	34

II. Vorbereitung der Bonitierung einer Fichtenwaldung.

Nach stattgefundener Augenschein-Einnahme sind an zwei Stellen der zweifellos schlechtesten Flächen im geschlossenen 70jährigen Bestande wie auch an zwei Stellen der augenscheinlich besten Flächen

gleichfalls im 70jährigen geschlossenen Bestande Musterflächen im Umfange von 8 bis zu 10 ar angelegt und verpfählt.

Deren Bestände sind speziell nach den mittleren Höhen gemessen, gekluppt und nach ihren einzelnen Sortimenten dem Massengehalte nach berechnet.

Unter Hinzurechnung der bereits gewonnenen Vornutzungen haben sich ergeben pro Hektar der besten Flächen durchschnittlich 849 Festmeter bei einer mittleren Höhe des Hauptbestandes zu 21 m und pro Hektar der geringwertigsten Flächen durchschnittlich 330 Festmeter bei einer mittleren Höhe des Hauptbestandes zu 11 m.

Nach den durchschnittlichen erntekostenfreien Preisen der letzten 10 Jahre sind die Massengehalte der einzelnen Sortimente in Geldwerte gestellt, wobei

die besten Flächen pro Hektar . . . . 7407 Mk.
und die geringwertigsten Flächen pro Hektar . . . 2050 „

ergeben haben.

Nach diesen Bestimmungsstücken für den 70jährigen Fichtenhochwald werden folgende Bonitätsklassen angenommen, von denen jedoch die I. Klasse in der Waldung nicht vorkommt:

zu 26 m mittlerer Höhe mit 1160 Festmeter im Werte von 11 020 Mk. zur I. Bonitätsklasse,
zu 22 m mittlerer Höhe mit 910 Festmeter im Werte von 7940 Mk. zur II. Bonitätsklasse,
zu 18,5 m mittlerer Höhe mit 680 Festmeter im Werte von 5350 Mk. zur III. Bonitätsklasse,
zu 14,5 m mittlerer Höhe mit 480 Festmeter im Werte von 3565 Mk. zur IV. Bonitätsklasse,
zu 11 m mittlerer Höhe mit 330 Festmeter im Werte von 2050 Mk. zur V. Bonitätsklasse.

Die Forstnutzungswerte der jüngeren Bestände dieser Klassen stellen sich mit ihren jährlichen Wertszuwachsprozenten wie folgend:

(S. Tabelle auf Seite 86.)

Da der landesübliche Zinsfuß gegenwärtig 3,5 pCt. beträgt, so ist die 70jährige Umtriebszeit rechnungsmäßig als die finanziell günstigste anzunehmen, weil bis zum 70. Jahre das jährliche Wertszuwachsprozent mehr und von diesem Jahre ab dies Zuwachsprozent weniger als 3,5 pCt. beträgt.

Die laufenden jährlichen Wirtschaftsausgaben, die Steuern, die Schutz- und Verwaltungskosten einschließlich der Kosten der Pflanzung

Bestandes-Alter	I. Bonität			II. Bonität			III. Bonität			IV. Bonität			V. Bonität		
	Abtriebsertrag in 70 Jahren a = 11020 M.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag in 70 Jahren a = 7940 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag in 70 Jahren a = 5350 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag in 70 Jahren a = 3565 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebsertrag in 70 Jahren a = 2050 Mk.	Forstnutzungswert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent
Jahre		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.
10	$\left(\frac{10}{70}\right)^2 \cdot a$	225		$\left(\frac{10}{70}\right)^2 \cdot a$	162		$\left(\frac{10}{70}\right)^2 \cdot a$	109		$\left(\frac{10}{70}\right)^2 \cdot a$	73		$\left(\frac{10}{70}\right)^2 \cdot a$	42	
			30,0			30,0			30,0			30,0			30,0
20	$\left(\frac{20}{70}\right)^2 \cdot a$	899		$\left(\frac{20}{70}\right)^2 \cdot a$	648		$\left(\frac{20}{70}\right)^2 \cdot a$	437		$\left(\frac{20}{70}\right)^2 \cdot a$	291		$\left(\frac{20}{70}\right)^2 \cdot a$	167	
			12,51			12,52			12,50			12,51			12,51
30	$\left(\frac{30}{70}\right)^2 \cdot a$	2 024		$\left(\frac{30}{70}\right)^2 \cdot a$	1 459		$\left(\frac{30}{70}\right)^2 \cdot a$	983		$\left(\frac{30}{70}\right)^2 \cdot a$	655		$\left(\frac{30}{70}\right)^2 \cdot a$	376	
			7,77			7,77			7,77			7,77			7,79
40	$\left(\frac{40}{70}\right)^2 \cdot a$	3 598		$\left(\frac{40}{70}\right)^2 \cdot a$	2 592		$\left(\frac{40}{70}\right)^2 \cdot a$	1747		$\left(\frac{40}{70}\right)^2 \cdot a$	1164		$\left(\frac{40}{70}\right)^2 \cdot a$	669	
			5,63			5,63			5,63			5,63			5,63
50	$\left(\frac{50}{70}\right)^2 \cdot a$	5 622		$\left(\frac{50}{70}\right)^2 \cdot a$	4 051		$\left(\frac{50}{70}\right)^2 \cdot a$	2730		$\left(\frac{50}{70}\right)^2 \cdot a$	1819		$\left(\frac{50}{70}\right)^2 \cdot a$	1046	
			4,40			4,40			4,40			4,40			4,40
60	$\left(\frac{60}{70}\right)^2 \cdot a$	8 096		$\left(\frac{60}{70}\right)^2 \cdot a$	5 834		$\left(\frac{60}{70}\right)^2 \cdot a$	3931		$\left(\frac{60}{70}\right)^2 \cdot a$	2619		$\left(\frac{60}{70}\right)^2 \cdot a$	1506	
			3,61			3,61			3,61			3,61			3,61
70	$\left(\frac{70}{70}\right)^2 \cdot a$	11 020		$\left(\frac{70}{70}\right)^2 \cdot a$	7 940		$\left(\frac{70}{70}\right)^2 \cdot a$	5350		$\left(\frac{70}{70}\right)^2 \cdot a$	3565		$\left(\frac{70}{70}\right)^2 \cdot a$	2050	
			3,06			3,06			3,06			3,06			3,05
80	$\left(\frac{80}{70}\right)^2 \cdot a$	14 388		$\left(\frac{80}{70}\right)^2 \cdot a$	10 366		$\left(\frac{80}{70}\right)^2 \cdot a$	6985		$\left(\frac{80}{70}\right)^2 \cdot a$	4654		$\left(\frac{80}{70}\right)^2 \cdot a$	2676	

und der Nachbesserungen der Gesamtwaldung betragen nach Abzug der laufenden jährlichen Nebeneinnahmen aus der Jagd, Gräserei, Raff- und Leseholz 2c. noch pro Jahr und Hektar 5,4 Mk., also in 70 Jahren 378 Mk.

Nach Abzug dieser Auslagen ergeben sich folgende Werte der durchschnittlichen jährlichen Wald- und Bodenrente wie auch folgende Grundstückskapitalwerte pro Hektar:

Bonitätsklasse	Erntekostenfreier Rohertrag in 70 Jahren	Reinertrag pro Hektar		Durchschnittliche jährliche		Grundstückskapitalwert Kw pro Hektar $\frac{Br}{0,035}$
		nach Abzug der Ausgaben in 70 Jahren		Waldrente pro Hektar Wr	Bodenrente pro Hektar Br = $^1/_2$Wr	
	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
Fi I	11 020	378	10 642	152,02	76,01	2172
Fi II	7 940	378	7 562	108,02	54,01	1543
Fi III	5 350	378	4 972	71,02	35,51	1015
Fi IV	3 565	378	3 187	45,53	22,76	650
Fi V	2 050	378	1 672	23,89	11,94	341

Betreffs derjenigen Flächen des Fichtenbodens, welche zur Hochwaldwirtschaft nicht geeignet sind, sondern nur noch minderwertige Büsche und Hecken erzeugen, sind zwei Bonitätsklassen angenommen:

Fi VI. als die besseren dieser Flächen mit der Bodenrente von 6,00 Mk. zum Kapitalwerte von 171 Mk. pro Hektar und

Fi VII. als die geringeren dieser Flächen mit der Bodenrente von 3,00 Mk. zum Kapitalwerte von 86 Mk. pro Hektar.

Nach dem Vorstehenden und auf Grund der Beschreibung der Musterflächen ergiebt sich folgende

Bonitierungstabelle für Fichtenwaldungen.

Bonitätsklasse	Beschreibung des Bodens: obere Erdkrume	Beschreibung des Bodens: Untergrund	Beschreibung des Bodens: Lage	Des Bestandes: Alter Jahre	Des Bestandes: mittlere Höhe m	Des Bestandes: Forstnutzungswert pro Hektar Mk.	Pro Hektar: Bodenrente Mk.	Pro Hektar: Bodenkapitalwert Mk.
Fi I	Kräftiger, humoser Lehmboden bis zur Tiefe von ca. 75 cm, sehr bindig.	Reiner, gut durchlässiger Lehmboden.	Sehr frische, fast ebene Lage in der Thalsohle.	10	2,3	225		
				20	6,1	899		
				30	10,7	2 024		
				40	15,7	3 598		
				50	19,9	5 622		
				60	23,3	8 096		
				70	26,0	11 020	76,01	2172
				80	28,3	14 388		
				90	30,2			
				100	31,8			
Fi II	Kräftiger, humoser Lehmboden bis zur Tiefe von ca. 50 cm, sehr bindig.	Leichter Lehmboden, teilweise mit Thon gemengt, gut durchlassend.	Frische, sanft geneigte Lage.	10	1,6	162		
				20	4,4	648		
				30	8,0	1 459		
				40	12,3	2 592		
				50	16,2	4 051		
				60	19,5	5 834		
				70	22,2	7 940	54,01	1543
				80	24,5	10 366		
				90	26,4			
				100	28,0			
Fi III	Kräftiger, humoser Lehmboden bis zur Tiefe von ca. 30 cm, gut bindig.	Leichter Lehm, teilweise mit Steinen, teilweise mit Thon gemengt, noch durchlassend.	Frische Lage, nördliche Abdachung, bis zu 10 pCt. Gefäll, teils eben.	10	1,10	109		
				20	3,1	437		
				30	5,9	983		
				40	9,2	1747		
				50	12,8	2730		
				60	15,9	3931		
				70	18,6	5350	35,51	1015
				80	20,7	6985		
				90	22,4			
				100	23,9			

Bonitätsklasse	Beschreibung des Bodens: obere Erdkrume	Beschreibung des Bodens: Untergrund	Beschreibung des Bodens: Lage	Des Bestandes: Alter Jahre	Des Bestandes: mittlere Höhe m	Des Bestandes: Forstnutzungswert Mk.	Pro Hektar: Bodenrente Mk.	Pro Hektar: Bodenkapitalwert Mk.
Fi IV	Wie in Klasse Fi III oder kräftiger, humoser Lehmboden bis zur Tiefe von ca. 15 cm, gut bindig.	Wie in Klasse Fi III leichter, sandiger Lehmboden mit vielen Sandsteinen, oder Lehm stark mit Thon gemengt, wenig durchlassend.	Trockene Lage, südliche Abdachung, Gefäll bis zu 20 pCt., frische Lage, nördliche Abdachung, bis ca. 25 pCt. Gefäll.	10	0,7	73		
				20	2,0	291		
				30	3,9	655		
				40	6,4	1164		
				50	9,3	1819		
				60	12,2	2619		
				70	14,7	3565	22,76	650
				80	16,8	4654		
				90	18,5			
				100	19,8			
Fi V	Humoser Lehmboden, bis zur Tiefe von ca. 15 cm, bindig, oder Lehmboden stark mit Steinen gemengt.	Sandiger Lehm stark mit Steinen vermengt oder thoniger Boden, undurchlassend, thoniger oder steiniger undurchlassender Boden.	Trockene Lage, südliche Abdachung, Gefäll bis ca. 25 pCt., frische Lage, nördliche Abdachung, Gefäll bis ca. 30 pCt.	10	0,4	42		
				20	1,3	167		
				30	2,7	376		
				40	4,6	669		
				50	6,7	1046		
				60	9,0	1506		
				70	11,3	2050	11,94	341
				80	13,2	2676		
				90	14,5			
				100	15,5			
Fi VI	Sand- und Kalksteingeröllboden oder eisenschüssiger Thonboden						6,00	171
Fi VII	Felsiger oder Sumpfboden						3,00	86

III. Vorbereitung der Bonitierung einer Kiefernwaldung.

Nach eingehender Besichtigung der ganzen Waldung sind in geschlossenen ca. 70jährigen Beständen an zwei Stellen der zweifellos schlechtesten Flächen und an zwei Stellen der augenscheinlich besten

Flächen der Waldung Musterflächen im Umfange von 6 bis 10 ar genau abgesteckt und verpfählt.

Die Bestände der Musterflächen sind nach ihren mittleren Höhen gemessen, gekluppt und nach dem Massengehalte der einzelnen Sortimente berechnet.

Unter Hinzurechnung der bereits gezogenen Vornutzungen haben sich dabei ergeben:

pro Hektar der besten Flächen durchschnittlich 670 Festmeter bei einer mittleren Höhe des Hauptbestandes zu 23,5 m und

pro Hektar der geringwertigsten Flächen durchschnittlich 230 Festmeter bei einer mittleren Höhe des Hauptbestandes von 10,5 m.

Nach den durchschnittlichen erntekostenfreien Preisen der letzten 10 Jahre sind die Massengehalte der einzelnen Sortimente in Geldwerte gestellt, wonach

die besten Flächen pro Hektar . . . . 5070 Mk.
und die geringwertigsten Flächen pro Hektar . . . . 1265 „
wert sein sollen.

Nach diesen Bestimmungsstücken sind für den 70jährigen Kiefernhochwald folgende Bonitätsklassen anzunehmen:

zu 24 m mittlerer Höhe mit 690 Festmeter im Werte von 5220 Mk. zur I. Bonitätsklasse,

zu 21 m mittlerer Höhe mit 590 Festmeter im Werte von 4130 Mk. zur II. Bonitätsklasse,

zu 17,5 m mittlerer Höhe zu 480 Festmeter im Werte von 3132 Mk. zur III. Bonitätsklasse,

zu 14,0 m mittlerer Höhe mit 360 Festmeter im Werte von 2160 Mk. zur IV. Bonitätsklasse,

zu 10,5 m mittlerer Höhe mit 230 Festmeter im Werte von 1265 Mk. zur V. Bonitätsklasse.

Die Forstnutzungswerte der jüngeren Bestände dieser Klassen stellen sich mit ihren jährlichen Wertszuwachsprozenten wie folgend:

(S. nebenstehende Tabelle.)

Da der landesübliche Zinsfuß gegenwärtig 3,5 pCt. beträgt, so ist rechnungsmäßig die 70jährige Umtriebszeit als die finanziell günstigste anzunehmen, weil bis zum 70. Jahre das Wertszuwachsprozent mehr und von diesem Jahre ab das Wertszuwachsprozent weniger als 3,5 pCt. beträgt.

Bestandes-Alter	I. Bonität.			II. Bonität.		
	Abtriebs-ertrag im 70. Jahre a = 5220 Mk.	Vorfnutzungs-wert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebs-ertrag im 70 Jahre a = 4130 Mk.	Vorfnutzungs-wert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent
Jahre		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.
10	$\frac{10}{70}^{2} \cdot a$	106		$\frac{10}{70}^{2} \cdot a$	84	
20	$\frac{20}{70}^{2} \cdot a$	426	30,0	$\frac{20}{70}^{2} \cdot a$	337	30,12
30	$\frac{30}{70}^{2} \cdot a$	959	12,51	$\frac{30}{70}^{2} \cdot a$	759	12,52
40	$\frac{40}{70}^{2} \cdot a$	1704	7,77	$\frac{40}{70}^{2} \cdot a$	1348	7,76
50	$\frac{50}{70}^{2} \cdot a$	2663	5,63	$\frac{50}{70}^{2} \cdot a$	2107	5,63
60	$\frac{60}{70}^{2} \cdot a$	3835	4,40	$\frac{60}{70}^{2} \cdot a$	3034	4,40
70	$\frac{70}{70}^{2} \cdot a$	5220	3,61	$\frac{70}{70}^{2} \cdot a$	4130	3,61
80	$\frac{80}{70}^{2} \cdot a$	6815	3,06	$\frac{80}{70}^{2} \cdot a$	5392	3,06

Bestandes-Alter	III. Bonität.			IV. Bonität.			V. Bonität.		
	Abtriebs-ertrag im 70. Jahre a = 3132 Mk.	Vorfnutzungs-wert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebs-ertrag im 70. Jahre a = 2160 Mk.	Vorfnutzungs-wert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent	Abtriebs-ertrag im 70. Jahre a = 1265 Mk.	Vorfnutzungs-wert	Jährliches Wertszuwachs-Prozent
Jahre		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.		Mk.	pCt.
10	$\frac{10}{70}^{2} \cdot a$	64		$\frac{10}{70}^{2} \cdot a$	44		$\frac{10}{70}^{2} \cdot a$	26	
20	$\frac{20}{70}^{2} \cdot a$	256	30,0	$\frac{20}{70}^{2} \cdot a$	176	30,0	$\frac{20}{70}^{2} \cdot a$	103	29,61
30	$\frac{30}{70}^{2} \cdot a$	575	12,46	$\frac{30}{70}^{2} \cdot a$	397	12,56	$\frac{30}{70}^{2} \cdot a$	232	12,52
40	$\frac{40}{70}^{2} \cdot a$	1023	7,78	$\frac{40}{70}^{2} \cdot a$	705	7,76	$\frac{40}{70}^{2} \cdot a$	413	7,80
50	$\frac{50}{70}^{2} \cdot a$	1598	5,62	$\frac{50}{70}^{2} \cdot a$	1102	5,63	$\frac{50}{70}^{2} \cdot a$	645	5,62
60	$\frac{60}{70}^{2} \cdot a$	2301	4,40	$\frac{60}{70}^{2} \cdot a$	1587	4,40	$\frac{60}{70}^{2} \cdot a$	929	4,40
70	$\frac{70}{70}^{2} \cdot a$	3132	3,61	$\frac{70}{70}^{2} \cdot a$	2160	3,61	$\frac{70}{70}^{2} \cdot a$	1265	3,62
80	$\frac{80}{70}^{2} \cdot a$	4089	3,06	$\frac{80}{70}^{2} \cdot a$	2820	3,06	$\frac{80}{70}^{2} \cdot a$	1652	3,06

Die laufenden jährlichen Wirtschaftsausgaben, die Steuern, die Schutz- und Verwaltungskosten einschließlich der Kosten der Pflanzung und der Nachbesserungen der Gesamtwaldung betragen nach Abzug der laufenden jährlichen Nebeneinnahmen aus der Jagd, Gräserei, Raff- und Leseholz rc. noch pro Jahr und Hektar 5,4 Mk., also in 70 Jahren 378 Mk.

Nach Abzug dieser Auslagen ergeben sich folgende Werte der durchschnittlichen jährlichen Wald- und Bodenrente wie auch folgende Grundstückskapitalwerte pro Hektar:

Bonitäts-klasse	Erntekosten-freier Rohertrag in 70 Jahren Mk.	Reinertrag pro Hektar: nach Abzug der Ausgaben in 70 Jahren Mk.	Reinertrag pro Hektar Mk.	Durchschnittliche jährliche Waldrente Wr pro Hektar Mk.	Durchschnittliche jährliche Bodenrente Br pro Hektar = 1/2 Wr Mk.	Grundstückskapitalwert Kw pro Hektar $\frac{Br}{0{,}035}$ Mk.
Ki I	5220	378	4842	69,17	34,58	988
Ki II	4130	378	3752	53,60	26,80	766
Ki III	3132	378	2754	39,34	19,67	562
Ki IV	2160	378	1782	25,46	12,73	364
Ki V	1265	378	887	12,67	6,34	181

Betreffs derjenigen Flächen des Kiefernbodens, welche zur Hochwaldwirtschaft nicht mehr geeignet sind, sondern nur noch minderwertige Büsche und Hecken erzeugen, ist noch eine Bonitätsklasse Ki VI. zum Bodenrentenwerte von 3,00 Mk. bezw. zu einem Kapitalwerte von 86 Mark pro Hektar angenommen.

Nach dem Vorstehenden und auf Grund der Beschreibung der Musterflächen ergiebt sich folgende

Bonitierungstabelle für Kiefernwaldungen.

Bonitätsklasse	Beschreibung des Bodens			Des Bestandes			Pro Hektar	
	obere Erdkrume	Untergrund	Lage	Alter Jahre	mittlere Höhe m	Forstnutzungswert pro Hektar Mk.	Bodenrente Mk.	Bodenkapitalwert Mk.
Ki I	Kräftiger, humoser lehmiger Sandboden bis 50 cm Tiefe, gut bindig.	Leichter lehmiger Sandboden gut durchlassend.	Frische Lage in der Thalsohle eben oder sanft ansteigend.	10	3,7	106		
				20	8,9	426		
				30	13,3	959		
				40	16,9	1704		
				50	19,8	2663		
				60	22,3	3835		
				70	24,4	5220	34,58	988
				80	26,2	6815		
				90	27,8			
				100	29,2			
Ki II	Kräftiger, humoser lehmiger Sandboden bis ca. 40 cm Tiefe, gut bindig.	Lehmiger Sandboden mit wenigen Steinen gemengt, gut durchlassend.	Frische Lage, eben oder nordwestliche Abdachungen bis ca. 5 pCt. Gefäll.	10	2,7	84		
				20	7,0	337		
				30	11,1	759		
				40	14,5	1348		
				50	17,2	2107		
				60	19,5	3034		
				70	21,4	4130	26,8	766
				80	23,0	5392		
				90	24,4			
				100	25,7			
Ki III	Lehmiger Sandboden bis ca. 25 cm Tiefe, gut bindig.	Sandiger Boden mit Steinen gemengt, gut durchlassend.	Hängige, doch frische Lage in nördlichen Abdachungen mit 5 pCt. bis 15 pCt. Gefäll.	10	1,7	64		
				20	5,3	256		
				30	9,2	575		
				40	12,0	1023		
				50	14,1	1598		
				60	15,9	2301		
				70	17,5	3132	19,67	562
				80	19,1	4089		
				90	20,5			
				100	21,9			

Bonitätsklasse	Beschreibung des Bodens			Des Bestandes			Pro Hektar	
	obere Erdkrume	Untergrund	Lage	Alter Jahre	mittlere Höhe m	Forstnutzungswert pro Hektar Mk.	Bodenrente Mk.	Bodenkapitalwert Mk.
Ki IV	Lehmiger Sandboden bis ca. 25 cm Tiefe, ziemlich bindig,	Sandiger Boden mit Steinen gemengt, gut durchlassend,	Trockene, sonnige Lage, Gefäll bis ca. 15 pCt.,	10	1,0	44		
				20	3,7	176		
				30	6,9	397		
				40	9,3	705		
	oder lehmiger Sandboden bis ca. 15 cm Tiefe, gut bindig.	lehmiger Sandboden, stark mit Steinen gemengt, noch durchlassend.	frische, hängige Lage bis ca. 20 pCt. Gefäll.	50	11,2	1102		
				60	12,8	1587		
				70	14,2	2160	12,73	364
				80	15,5	2820		
				90	16,7			
				100	17,9			
Ki V	Lehmiger Sandboden bis ca. 15 cm Tiefe, wenig bindig,	Steiniger Boden wenig durchlassend.	Trockene, sonnige Lage bis 20 pCt. Gefäll,	10	0,7	26		
				20	2,0	103		
				30	4,5	232		
				40	6,4	413		
	oder reiner Sandboden nur ca. 10 cm tief, wenig bindig	mit Thon oder Moorboden bezw. mit steinigem Boden im Untergrunde, undurchlassend.	frische Lage stark hängig.	50	7,9	645		
				60	9,2	929		
				70	10,4	1265	6,34	181
				80	11,6	1652		
				90	12,6			
				100	13,5			
Ki VI	Sandsteinboden oder reiner Sandboden						3,00	86

Nach Fertigstellung der Bonitierungstabellen ist die Richtigkeit derselben dadurch zu prüfen, daß an geeigneten Stellen der geschlossenen jüngeren Bestände von 10 bis 60 Jahren Musterflächen angenommen werden, bezüglich welcher nach dem Alter und den mittleren Höhen der Bestände die Bonitätsklassen zu bestimmen und demnächst die Tabellen-Bodenbeschreibungen dieser Klassen mit der Örtlichkeit zu vergleichen sind. Treten dabei Unstimmigkeiten oder Lücken zu Tage, so sind die Eintragungen der Bonitierungstabellen zu berichtigen bezw. zu ergänzen.

Es ist ferner auch die Richtigkeit der angenommenen Forstnutzungswerte der Bestände mittleren Alters von 30 bis 60 Jahren dadurch zu prüfen, daß die Bestandesmassen der Musterflächen dieser Bestände aufgenommen und nach den Durchschnittswerten der erntekostenfreien Verkaufspreise in Geldwerte berechnet und mit den tabellenmäßigen Forstnutzungswerten verglichen werden, wobei jedoch zu beachten ist, daß die Verkaufs- oder Verbrauchspreise geringer sein müssen, als die Forstnutzungswerte der auf dem Stocke belassenen jungen Bestände, und daß die Preisdifferenzen mit der Zunahme der Reisholzprozente der Bestände steigen müssen.

§ 21. Geometrische Vorbereitung der Bonitierung.

Von der Katasterkarte oder von einer sonstigen Karte der zu bonitierenden Waldung sind durch Kopierung Bonitierungs-Handrisse in handlichem Formate herzustellen, welche die Außengrenzen, die Parzellengrenzen und die sämtlichen Grenz- und Messungsmerkmale der Waldkarte enthalten müssen. Sie sind mit den Kataster-Parzellennummern, den Forstortsbenennungen und nach den Außengrenzen zu beschreiben und fortlaufend von Norden bezw. Nordwesten anfangend über Osten, Süden nach Westen gehend zu nummerieren.

Auf diesen Rissen sind die Waldflächen in möglichst parallele Streifen von 70—100 m Breite zu zerlegen, wenn nicht etwa Einzelparzellen vorkommen, die in sich oder in einzelnen Parzellen zusammen eine Breite von ca. 70—100 m umfassen.

Die Scheidungslinien dieser Flächen (Bonitierungszüge) sind örtlich abzustecken, durchzufluchten und mit Signalstangen zu versehen.

Die Anfangs- und Endpunkte dieser Linien sind geometrisch festzulegen und nach ihrer Lage zu festen Grenz- oder Messungsmerkmalen zu bestimmen.

§ 22. Spezielle Bonitierung.

Die spezielle Einschätzung der Waldung in die im voraus festgesetzten Bonitätsklassen erfolgt flächenweise unter Zuziehung eines Landmessers, insofern nicht der Boniteur die Bonitätsklassengrenzen auf den Bonitierungs-Handrissen karten- und zahlenmäßig selbst bestimmen will.

Die Bonitierung beginnt an der Grenzfläche des ersten Bonitierungs-Handrisses.

Der Boniteur bestimmt die Höhe des Bestandes, schätzt dessen Alter und untersucht den Erdboden nach seiner Beschaffenheit und Lage. Nach diesen Bestimmungsstücken des Alters und der mittleren Höhe des Bestandes wie auch nach Lage und Bodenbeschaffenheit der Fläche wird die Bonitätsklasse bezeichnet, zu welcher nach der Bonitierungstabelle die Örtlichkeit anzusprechen ist. Demnächst schreitet der Boniteur in der Richtung des Bonitierungszuges auf der Fläche vor und prüft weiter den Bestand und den Boden, bis er einen Wechsel der Bonitätsklasse findet.

Gleichzeitig mit dem Boniteur schreitet der Landmesser auf der Bonitierungsmessungslinie (Bonitierungszug) vor und mißt die Länge dieser Linie.

Findet der Boniteur eine Änderung der Bonitätsklasse, so bestimmt er örtlich die Grenze der neuen Bonitätsklasse, welche dann sogleich von dem Landmesser aufzumessen und karten- und zahlenmäßig in den Handriß einzutragen ist.

In dieser Weise wird die Grenzfläche durchschritten, bonitiert und nach den Grenzen der vorgefundenen Bonitätsklassen aufgemessen, worauf zur Bonitierung der Nachbarfläche übergegangen wird.

In die Handrisse werden eingetragen:

a) die Bonitätsklassen,
b) die Messungszahlen für die Bonitierungslinien und für die Bonitätsklassengrenzen, und
c) etwaige Notizen des Boniteurs über Art, Alter und Geschlossenheit der Bestände.

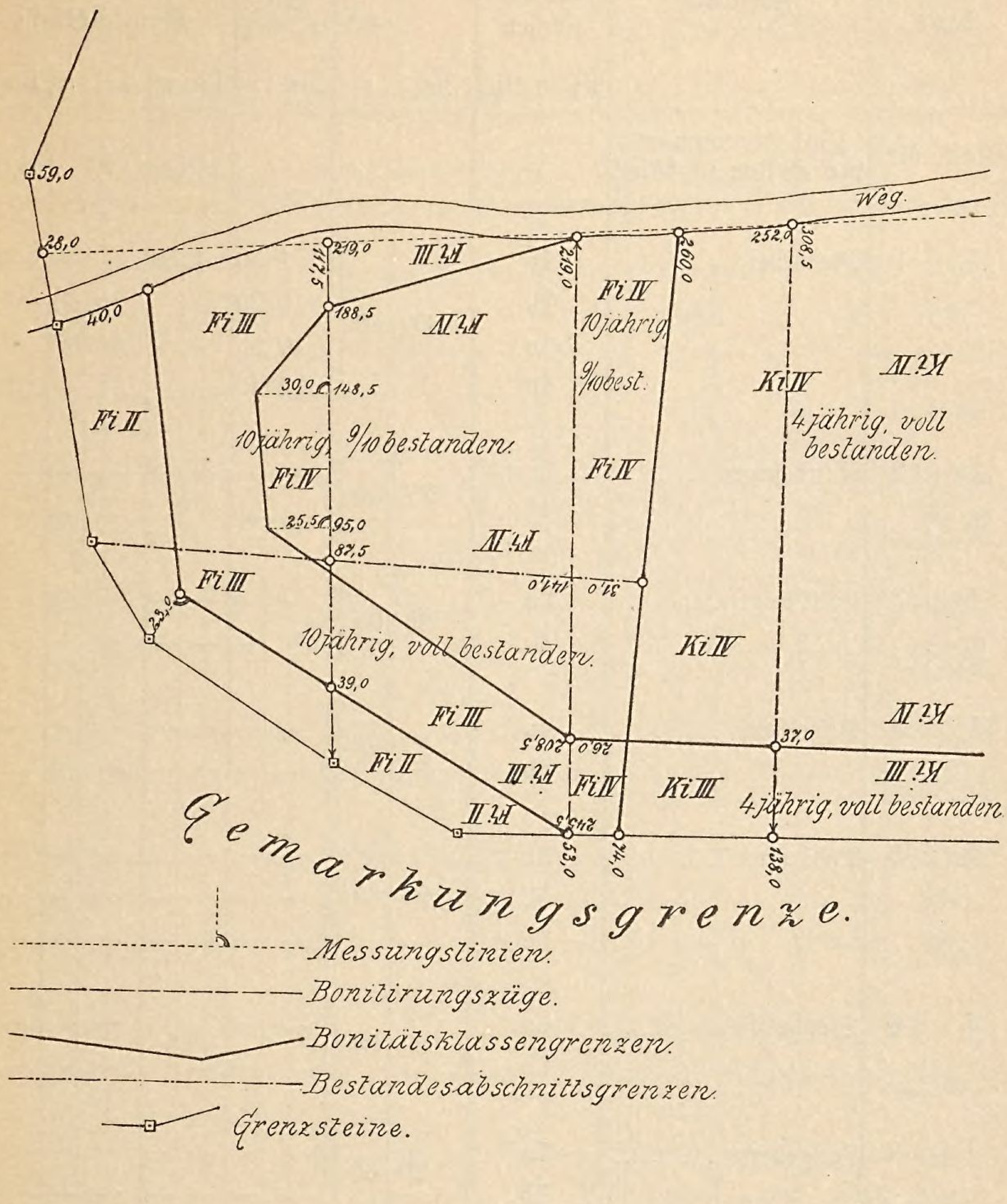
Kommen Blößen oder sehr junge Bestände vor, so erfolgt die Bonitierung lediglich auf Grund der in der Bonitierungstabelle enthaltenen Bodenbeschreibung.

Die nebenstehende Handzeichnung verdeutlicht den Verlauf und die Eintragung der Bonitierung in den Bonitierungs-Handriß.

Nach Beendigung der Bonitierung der Waldung sind die Ergebnisse derselben auf Grund der Bonitierungs-Handrisse in eine Specialkarte der Waldung einzutragen, wobei die Bonitierungsklassengrenzen in farbiger Tusche darzustellen sind.

In jeder Einzelparzelle oder in jedem mit einer besonderen Parzellennummer versehenen Forstorte sind sämtliche Bonitätsklassen-Abschnitte mit einem besonderen Buchstaben als Zeichen einer Unterabteilung zu versehen.

Demnächst ist jeder Bonitätsflächenabschnitt auf der Karte zu berechnen, wonach die Summa aller Flächenabschnitte auf die Katasterfläche der Parzelle abzustimmen ist.



§ 23. Bonitierungs-Register.

Das Resultat der Bonitierung und der Bonitierungsberechnung ist in einem besonderen Register nachzuweisen, wie z. B. im folgenden

Flächen-Bonitierungs-Register.

Nach der Kataster-karte Blatt	Nr.	Benennung der Forstorte	Karten-bezeichnung der Bonitätsflächen Nr. u. lit.	Gesamt-fläche ha	a	Buchenhochwaldung Sa. ha	a	Bu II ha	a	Bu III ha	a	Bu IV ha	a
								Bonitätsklasse					
Blatt	Nr.	Bodenrentenwert pro Hektar in Mark	—	—		—		13,38		9,7		6,00	
I	1	Butterberg	1a	34	60	1	50	1	50	—	—	—	—
			1b			10	20	—	—	10	20	—	—
			1c			10	50	—	—	10	50	—	—
			1d			12	40	—	—	—	—	12	40
I	2	Rundesjagen . . .	2a	27	90	—	—	—	—	—	—	—	—
			2b			—	—	—	—	—	—	—	—
I	3	Kohlstieg.	3a	25	05	—	—	—	—	—	—	—	—
			3b			—	—	—	—	—	—	—	—
I	4	Nesselkopf	4a	27	68	—	—	—	—	—	—	—	—
			4b			—	—	—	—	—	—	—	—
I	5	Rehhagen	5a	28	88	—	—	—	—	—	—	—	—
			5b			—	—	—	—	—	—	—	—
			5c			—	—	—	—	—	—	—	—
I	6	Wendelstieg . . .	6a	20	84	—	—	—	—	—	—	—	—
			6b			—	—	—	—	—	—	—	—
I	7	Langeberg	7a	20	60	—	—	—	—	—	—	—	—
			7b			—	—	—	—	—	—	—	—
		Zusammen	Fläche	185	55	**34**	**60**	1	50	20	70	12	40
		Forstrevier Altendorf	Boden-renten-wert	4287,54		**295,26**		20,07		200,79		74,40	

Flächen-Bonitierungs-Register.

Fichtenhochwaldung Sa.	Fi II	Fi III	Fi IV	Fi V	Fi VI	Kiefernhochwaldung Sa.	Ki II	Ki III	Ki IV	Bodenrentenwert im einzelnen	Bodenrentenwert im ganzen
	Bonitätsklasse						Bonitätsklasse				
ha a	ha a	ha a	ha a	ha a	ha a	ha a	ha a	ha a	ha a	Mk	Mk.
—	54,01	35,51	22,76	11,94	6,00	—	26,8	19,67	12,73	—	
— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	20,07	
— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	98,94	
— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	101,85	
— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	74,40	295,26
25 10	25 10	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1355,66	
2 80	— —	2 80	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	99,43	1455,09
10 80	— —	10 80	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	383,51	
14 25	— —	— —	14 25	— —	— —	— —	— —	— —	— —	324,33	707,84
17 48	— —	— —	17 48	— —	— —	— —	— —	— —	— —	397,84	
10 20	— —	— —	— —	10 20	— —	— —	— —	— —	— —	121,78	519,62
12 50	— —	— —	12 50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	284,50	
10 88	— —	— —	— —	10 88	— —	— —	— —	— —	— —	129,91	
5 50	— —	— —	— —	— —	5 50	— —	— —	— —	— —	33,00	447,41
— —	— —	— —	— —	— —	— —	14 60	14 60	— —	— —	391,28	
— —	— —	— —	— —	— —	— —	6 24	— —	6 24	— —	122,74	514,02
— —	— —	— —	— —	— —	— —	12 40	— —	12 40	— —	243,91	
— —	— —	— —	— —	— —	— —	8 20	— —	— —	8 20	104,39	348,30
109 51	25 10	13 60	44 23	21 08	5 50	**41 44**	14 60	18 64	8 20		
3129,96	1355,65	482,94	1006,67	251,70	33,00	**862,32**	391,28	366,65	104,39	4287,54	

§ 24. Bestimmung der Bestandeswerte.

Bei der Bestimmung der Bestandeswerte sind 3 Bestandeskategorien zu unterscheiden:

1. Die jüngsten Bestände bis zum Alter von circa 30 Jahren, deren Bestandesmassen aus den mittleren Höhen und mittleren Stammdurchmesserstärken sich nicht wohl ableiten und berechnen lassen.

2. Die mittelalten Bestände von ca. 30 bis ca. 70 Jahren, deren Bestandesmassen sich aus den mittleren Höhen, den mittleren Stammdurchmesserstärken und Formzahlen zwar berechnen lassen, deren wirtschaftliche Forstnutzungswerte aber, wenn die Bestände auf dem Stocke belassen werden, für den Waldbesitzer höher sind als deren Verbrauchs- und Kaufswerte, wenn sie vom Stocke getrennt werden.

3. Die alten über ca. 70jährigen Bestände, bezüglich deren Werte der Waldbesitzer durch sofortige Abnutzung nicht geschädigt wird, weil die Zinsen des versilberten Holzbestandeswertes sich höher stellen, als der jährliche Wertszuwachs der im Boden belassenen Bestände.

Berechnung des Wertes der jüngsten Bestände. Die Grenzen der Flächen jüngster Bestände sind örtlich festzustellen, aufzumessen und zahlenmäßig in die Bonitierungs-Handrisse oder in besondere dafür gefertigte Handrisse einzutragen, wobei der Boniteur das Alter und den Grad der Geschlossenheit der Bestände nach Zehntelteilen des Vollbestandes anzugeben hat.

Demnächst werden diese Bestandesflächen nach ihren Grenzen in die Specialkarte eingetragen (mit farbigen Grenzlinien, welche sich von den Bonitierungsklassengrenzen unterscheiden müssen) nach Unter-Abteilungen der Bonitätsklassen-Abschnitte (in besonderer Farbe) nummeriert und flächenweise berechnet.

Die Gesamtflächen werden auf die bezüglichen Bonitätsflächen abgestimmt.

Aus dem nach dem Alter und der Bonität sich ergebenden Forstnutzungswerte pro Hektar, wie solcher in der Bonitierungstabelle angegeben ist, sowie aus der Fläche und aus dem Vollbestandesfaktor berechnet sich der Forstnutzungswert dieser Bestände.

Berechnung des Wertes der mittleren Bestände von circa 30 Jahren bis zum Alter der rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebszeit (70 Jahre). Die Bestandesmassen werden nach ihrem Alter bestimmt, gekluppt, ihren mittleren Höhen nach gemessen und unter Beachtung ihrer Formen dem Massengehalte nach berechnet. Aus der berechneten Masse und aus den, den Bonitäten und dem Alter entsprechenden laufenden Materialzuwachsprozenten werden die Erwartungs-Massengehalte ermittelt, welche die konkreten Bestandesmassen in ihrem 70. Altersjahre ergeben können. cfr. S. 43—52.

Diese rechnungsmäßigen Erwartungsmassen des 70. Jahres werden nach den einzelnen Sortimenten und nach den für die Waldung zur Zeit der Schätzung maßgebenden Durchschnitts-Verkaufspreisen in Wert gestellt, worauf von dem so festgestellten Erwartungswerte als Abtriebsertrag der gegenwärtige Forstnutzungswert des konkreten Bestandes nach der Regel abgeleitet wird, daß sich innerhalb der rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebszeit (70jährig) die Forstnutzungswerte (x) der einzelnen Bestandes-Altersstufen (n) zur Abtriebsmasse (a) verhalten, wie die Quadratzahl der Altersquote der Umtriebszeit zu 1.

$$x : a = \frac{n}{70}^2 : 1 = x = \frac{n}{70}^2 . a.$$

Berechnung des Wertes der alten Bestände im Alter über (70 Jahre) die rechnungsmäßig finanziell günstigste Umtriebszeit. Die alten Bestände werden als hiebsreif angesehen, gekluppt, in den Höhen gemessen und unter Berücksichtigung ihrer Formen dem Massengehalte nach berechnet.

Aus diesen Massen werden nach den für die einzelnen Sortimente gültigen 10jährigen Durchschnitts-Verkaufspreisen die Verbrauchs- und Kaufwerte der Bestände ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen in besonderen Registern, aus welchen demnächst die Resultate in einem

Bestandeswerts-Register

übersichtlich zusammenzustellen sind. Z. B. wie folgend:

Bestandeswerts-

Nach der Kataster-karte Blatt	Nr.	Benennung der Forstorte	Bezeichnung auf der Specialkarte: Parzelle Nr.	Bonitätsfläche lit.	Bestandesfläche lit.	Des einheitlichen Bestandes: Fläche ha	a	Holzart	Bonitätsklasse	Alter Jahre
1.		2.	3.			4.		5.	6.	7.
I	1	Butterberg . . .	1	a	—	1	50	Buche	Bu II	20
			1	b	a	4	80	"	Bu III	20
			1	b	b	5	40	"	Bu III	30
			1	c	a	5	20	"	Bu III	30
			1	c	b	5	30	"	Bu III	30
			1	d	—	12	40	"	Bu IV	30
I	2	Rundejagen. . .	2	a	a	11	90	Fichte	Fi II	10
			2	a	b	13	20	"	Fi II	10
			2	b	—	2	80	"	Fi III	10
I	3	Kohlstieg . . .	3	a	—	10	80	"	Fi III	50
			3	b	—	14	25	"	Fi IV	50
I	4	Nesselkopf . . .	4	a	—	17	48	"	Fi IV	60
			4	b	—	10	20	"	Fi V	60
I	5	Rehhagen . . .	5	a	—	12	50	"	Fi IV	70
			5	b	—	10	88	"	Fi V	70
			5	c	—	5	50	"	Fi VI	—
I	6	Wendelstieg. . .	6	a	—	14	60	Kiefer	Ki II	80—90
			6	b	—	6	24	"	Ki III	80—90
I	7	Langeberg . . .	7	a	—	12	40	"	Ki III	4
			7	b	—	8	20	"	Ki IV	4
		Zusammen . . . . . Fläche				185	55			
		Forstrevier Altendorf Bestandeswert				277 493				

Register.

Forstnutzungswert der jüngsten Bestände				Forstnutzungswert der mittelalten Bestände			Verbrauchswerte der alten Bestände lt. besonderer Berechnung	Zusammen Bestandeswert Spalten 11, 14, 15	Bemerkungen
Zehntel des Vollbestandes	Forstnutzungswert pro Hektar (nach der Bonitierungstabelle)	Forstnutzungswert des konkreten Bestandes		Erwartungswert im 70. Jahre d. Bestands	Forstnutzungswert des konkreten Bestandes				
	Mk.	Berechnung	Mk.		Berechnung	Mk.	Mk.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
$^{10}/_{10}$	179	1,5 . 179	268						
$^{10}/_{10}$	136	4,8 . 136	653						
$^{9}/_{10}$	307	5,4 . 307 . $^{9}/_{10}$	1492						
$^{9}/_{10}$	307	5,2 . 307 . $^{9}/_{10}$	1437						
$^{8}/_{10}$	307	5,3 . 307 . $^{8}/_{10}$	1302						
$^{9}/_{10}$	212	12,4 . 212 . $^{9}/_{10}$	2366	—	—	—	—	7518	
$^{10}/_{10}$	162	11,9 . 162	1928						
$^{9}/_{10}$	162	13,2 . 162 . $^{9}/_{10}$	1925						
$^{10}/_{10}$	109	2,8 . 109	305	—	—	—	—	4158	
—	—	—	—	57780	$\left(\frac{50}{70}\right)^2 \cdot 57780$	29479			
—	—	—	—	45600	$\left(\frac{50}{70}\right)^2 \cdot 45600$	23265	—	52744	
—	—	—	—	55936	$\left(\frac{60}{70}\right)^2 \cdot 55936$	41096			
—	—	—	—	20400	$\left(\frac{60}{70}\right)^2 \cdot 20400$	14988	—	56084	
—	—	—	—	—	—	—	41250		
—	—	—	—	—	—	—	21760		auf Parzelle Nr. 5c
—	—	—	—	—	—	—	310	63320	vereinzelte Bäume
—	—	—	—	—	—	—	65408		und Buschwerk.
—	—	—	—	—	—	—	28080	93488	
$^{10}/_{10}$	$\left(\frac{4}{70}\right)^2 \cdot 3132 = 10$	12,4 . 10	124						
$^{10}/_{10}$	$\left(\frac{4}{70}\right)^2 \cdot 2160 = 7$	8,2 . 7	57	—	—	—	—	181	
			11857			108828	156808	277493	

§ 25. Berechnung des Waldrentierungswertes.

Nach § 23 beträgt die Bodenrente des Forstreviers Altendorf im Umfange von 185,55 ha . . . . 4 287,54 Mk.
Auf Grund derselben berechnet sich der Kapitalwert des Grund und Bodens nach dem landesüblichen Zinsfuße von gegenwärtig 3,5 pCt. = $\frac{4287,54}{0,035}$ zu . . . . 122 501,00 „
Der Bestandeswert umfaßt nach § 24 . . . . . . 277 493,00 „
Zusammen Kapitalwert der Waldung . . . . . . 399 994,00 Mk.

Die durchschnittliche jährliche Waldrente ist gleich der zweifachen durchschnittlichen Bodenrente = 2 . 4287,54 = 8575,08 Mk.

Das Waldkapital zu 399 994 Mk. verzinst sich zu $\frac{8575,08 . 100}{399\,994}$ = 2,15 pCt.

§ 26. Waldeinschätzungen zu steuerlichen Zwecken.

Sollen zu Besteuerungszwecken die Waldungen und Holzflächen eines größeren Bezirks nach Reinerträgen katastriert werden, so umfaßt diese Arbeit

a) die Feststellung des Klassifikationstarifes,
b) die Bonitierung der Waldungen,
c) die Berechnung und Katastrierung.

Die zur Sache erforderliche Vorbeschreibung (§ 19) hat der Veranlagungsbeamte nach eingehender Information zu fertigen, wobei die wertvollsten Waldungen besonders zu würdigen sind.

Nach der Höhe der durchschnittlichen Bodenrenten der besten Waldungen richtet sich die Zahl und die Abstufung der anzunehmenden Bonitätsklassen.

Der steuerliche Tarif hat sich nicht auf bestimmte Holzarten, sondern allgemein auf Waldungs- oder Holzungsklassen zu erstrecken, die sich von den besten bis zu den geringsten Holzwaldflächen in Wertsunterschieden von 4 bis 8 Mk. Reinertrag pro Hektar abstufen.

Den Hochwaldflächen sind noch ein oder zwei Holzungsklassen für geringwertige Niederwaldflächen, Ränder und Hecken anzuschließen, wie z. B. folgend:

Steuer-Klassifikationstarif für Holzungen.

Bonitätsklasse (Holzung)	H I	pro	Hektar	54	Mk.
" "	H II	"	"	46	"
" "	H III	"	"	39	"
" "	H IV	"	"	32	"
" "	H V	"	"	25	"
" "	H VI	"	"	18	"
" "	H VII	"	"	12	"
" "	H VIII	"	"	8	"
" "	H IX	"	"	4	"
" "	H X	"	"	2	"

Zur Einschätzung der Waldungen und Holzungen sind Specialtarife und Bonitierungstabellen nach einzelnen Holzarten zu entwerfen, wie dies im § 20 beschrieben ist. Auch die Bonitierung erfolgt wie dort und in den folgenden Paragraphen angegeben ist, nur tritt dabei der Unterschied ein, daß nach Bestimmung der angemessenen Bonitätsklasse des Specialtarifes die dem Werte dieser Klasse unter Berücksichtigung der größeren oder geringeren Abweichung der Örtlichkeit am nächsten stehende Holzungsbonitätsklasse des allgemeinen Tarifes aufzusuchen und neben der Klasse der besonderen Holzart in dem Bonitierungs-Handriß anzugeben ist.

Die Kartierung und Berechnung der Bonitierung, die Aufstellung der Bonitierungsregister und die Katastrierung der Flächen erfolgt nach den für diese Arbeiten speciell zu erteilenden Vorschriften.

§ 27. Waldwertsberechnungen und Bonitierungen zwecks Zusammenlegung von Parzellenwaldungen.

Die zu diesen Arbeiten erforderliche Vorbeschreibung der Waldungen und Holzungen ist von dem Kommissar der Zusammenlegungssache schon in der Einleitungs- oder General-Verhandlung vorzubereiten, in welcher die Vertreter der Interessenten und die beteiligten Behörden und Gemeinde-Vorstände, soweit es ihnen möglich ist, die dazu erforderliche Auskunft zu erteilen haben.

Die speciellen Waldwertsberechnungs- und Regulierungsarbeiten umfassen:

a) die Sicherung der Holzbestände,

b) die Bonitierung der Grundstücke,

c) die Berechnung der Bestandeswerte,

d) die Ausgleichung der mit den Abfindungen zu übernehmenden Bestandeswerte.

a) Sicherung der Holzbestände. Zur Vermeidung eines unwirtschaftlichen Abtriebes der Holzbestände der zusammenzulegenden Waldgrundstücke hat der Kommissar der Zusammenlegungssache unmittelbar nach Einleitung der Regulierung mit den Vertretern der Interessenten ein Regulativ zu vereinbaren, nach welchem die freie Verfügung der Interessenten über ihre Holzbestände dahin einzuschränken ist, daß fortan nur mit Genehmigung einer dazu erwählten Kommission Holzeinschläge vorgenommen werden dürfen. Die Kommission, zu welcher ein forstsachverständiges Mitglied gehören muß, hat jährlich Anmeldungen aller Interessenten über den aus den Waldgrundstücken zu befriedigenden Bedarf an Brenn- und Nutzhölzern einzufordern und demnächst zu bestimmen, in welchem Umfange und an welchen Stellen, auch zu welcher Zeit die entsprechenden Holzeinschläge vorzunehmen sind.

Die Einhaltung dieser Maßregel ist durch Festsetzung einer erheblichen Konventionalstrafe für den Fall der Zuwiderhandlung sicher zu stellen.

b) Die Bonitierung der Grundstücke. Wegen der Bonitierung der Grundstücke ist zu berücksichtigen, daß bei der Zusammenlegung von Waldgrundstücken eine zweifache Ausgleichung stattzufinden hat,

einmal eine Ausgleichung nach dem Bodenwerte und
ein zweites mal die Ausgleichung nach Holzbeständen.

Für die erstere Ausgleichung dient die Vermessung und Bonitierung mit den danach ermittelten Bodenrentenwerten der alten Besitzstücke.

Es werden deshalb in dem Vermessungs-Bonitierungsregister nur die Flächen und deren Werte, nicht auch Holzbestände nachgewiesen.

Die Grundstücke sind als holzleere anzusehen.

Die Bonitierung erfolgt nicht nach Bonitätsklassen der einzelnen Holzarten, sondern nach allgemeinen Holzboden-Bonitätsklassen, deren Anzahl sich nach der Güte der besten Fläche der Waldung richtet (meist 10—12 Holzbonitätsklassen).

Zur Vorbereitung der Bonitierung untersucht der Kommissar der Zusammenlegungssache mit dem zuzuziehenden Forstsachverständigen die sämtlichen vorkommenden Boden- und Holzarten, ermittelt durch mehrfache in vollen, normalen Beständen der 60. bis 80. Altersstufe anzulegende Musterflächen die Holzmassen und erntekostenfreien Holzerträge, welche sich pro Hektar der besten und geringwertigsten Flächen

im rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebe erzielen lassen, und stellt nach diesen Roherträgen nach Abzug der durchschnittlichen jährlichen Wirtschaftskosten die durchschnittlichen jährlichen Waldreinerträge und die durchschnittlichen Bodenrenten pro Hektar der Musterflächen fest, wie dies im § 20 gezeigt worden ist.

Die Fläche, welche hiernach die höchste Bodenrente pro Hektar ergiebt, wird mit Bonitätsklasse H I bezeichnet. Nach stetig ansteigenden Wertsdifferenzen der Klassenstufen von ca. 20 bis ca. 40 pCt. des Bodenrentenwertes der besseren Klassenstufe wird alsdann der Bonitätsklassentarif gebildet. Wie z. B., wenn pro Hektar des besten Lehmbodens in der Fichtenkultur eine Bodenrente von 54 Mk. sich ergiebt, in folgender Abstufung:

Bonitätsklasse H I. Bodenrente pro Hektar 54 Mk. ab 20 pCt. = 11 ist 54 − 11 = 43.
Bonitätsklasse H II. Bodenrente pro Hektar 43 Mk. ab 23 pCt. = 10 ist 43 − 10 = 33.
Bonitätsklasse H III. Bodenrente pro Hektar 33 Mk. ab 26 pCt. = 9 ist 33 − 9 = 24.
Bonitätsklasse H IV. Bodenrente pro Hektar 24 Mk. ab 29 pCt. = 7 ist 24 − 7 = 17.
Bonitätsklasse V. Bodenrente pro Hektar 17 Mk. ab 32 pCt. = 5 ist 17 − 5 = 12.
Bonitätsklasse VI. Bodenrente pro Hektar 12 Mk. ab 35 pCt. = 4 ist 12 − 4 = 8.
Bonitätsklasse VII. Bodenrente pro Hektar 8 Mk. ab 38 pCt. = 3 ist 8 − 3 = 5.
Bonitätsklasse VIII. Bodenrente pro Hektar 5 Mk. ab 41 pCt. = 2 ist 5 − 2 = 3.
Bonitätsklasse IX. Bodenrente pro Hektar 3 Mk.
Bonitätsklasse X. Bodenrente pro Hektar 1,5 Mk.

Zu diesem Klassentarife entwirft der Kommissar die Bonitierungstabelle, in welcher er für jede Bonitätsklasse anzugeben hat,

welche Bodenarten und welche Flächen nach der Güte der oberen Erdkrume, des Untergrundes und der Lage zu dem Klassenwerte anzunehmen sind.

Zu dieser kommissarischen Bonitierungstabelle hat alsdann der Forstsachverständige nach Untersuchung konkreter Bestandesmassen und

Bestandeshöhen von Musterflächenbeständen speciell für jede Bonitätsklasse und für jede in derselben vorgemerkte Bodenart anzugeben,

welche Holzarten am vorteilhaftesten anzubauen sind,

welche mittlere Höhen die Hauptbestände dieser Holzarten in der betreffenden Bonitätsfläche in den einzelnen Jahrzehnten erreichen werden, und

welche Forstnutzungswerte die jüngeren Bestände pro Hektar der verschiedenen Altersstufen enthalten.

Auf Grund dieser Bonitierungstabelle und des Klassifikationstarifs erfolgt sodann die specielle Einschätzung der zu bonitierenden Waldparzellen in der gewöhnlichen Weise.

Die Aufstellung des Vermessungs-Bonitierungsregisters, die Gewähr der Auszüge aus demselben an jeden einzelnen Interessenten betreffs deren Besitzstände und die Feststellung der Bonitierung im schiedsrichterlichen Verfahren für den Fall, daß die Richtigkeit der Bonitierung bestritten werden sollte, erfolgt nach den darüber bestehenden Vorschriften für Zusammenlegungen.

Nach denselben Vorschriften regeln sich auch die Berechnungen des Wertes abzulösender Grundgerechtigkeiten, welche mit der Zusammenlegung verbunden werden, ferner die Aufbringung der zu gemeinschaftlichen Anlagen, Wegen und Gräben erforderlichen Flächen und schließlich auch die Berechnung der Abfindungen für die zur Masse gegebenen bisherigen Besitzstücke und für die aus der Masse zu befriedigenden Forderungen für aufzuhebende Berechtigungen.

Zu beachten ist, daß bei der Berechnung der Abfindungen die besonderen Interessen der Waldwirtschaft zu berücksichtigen sind, daß insbesondere die möglichste Arrondierung der Abfindungen, die zweckdienlichste Wegeanlage und die Gewähr solcher Abfindungsflächen anzustreben ist, welche mit den alten Besitzstücken der Interessenten von annähernd gleichartigen Bestandes- und Wirtschaftsverhältnissen sind.

c) Die Berechnung der Bestandeswerte. Unmittelbar nach Feststellung des Auseinandersetzungsplanes, der sich also — wie schon bemerkt — nur auf die holzleeren Grundstücke bezieht, oder auch sofort nachdem durch die Interessenten in die Planausführung gewilligt sein wird, erfolgt durch den Forstsachverständigen die Abschätzung und Berechnung aller Bestandeswerte

a) der seitherigen Besitzstücke und

b) der neuen Abfindungsstücke, Wege und Gräben.

Vorweg ist mit den Vertretern der Interessenten festzustellen und zur Anerkennung zu bringen:

1. welche durchschnittlichen erntekostenfreien Verkaufspreise für jedes Holzsortiment der in der Masse vorkommenden Holzarten anzurechnen sind,
2. welche Forstnutzungswerte pro Hektar der geschlossenen unter 30 Jahre alten Bestände für jede einzelne Bonitätsklasse, Altersstufe und Holzart der Berechnung zu Grunde zu legen sind, und
3. ob und event. welche Entschädigungen für aufgewendete und noch nicht in die Bestände übergegangene Kulturkosten zu leisten sind. cfr. Seite 61 und 62.

Demnächst sind auf der Waldkarte alle neugebildeten Parzellen des Auseinandersetzungsplanes an Abfindungsstücken, Wegen, Gräben 2c. nach den seither bestandenen Besitzstücken in Unterabteilungen zu zerlegen, welche besonders zu nummerieren und den Flächen nach zu berechnen sind, worauf in zwei Zusammenstellungen für den Besitz eines jeden Interessenten nachzuweisen ist,

a) für den seitherigen Besitz:

zu welcher neuen Parzelle der Abfindungen, Wege oder Gräben jedes einzelne alte Besitzstück seiner Fläche nach gehört,

b) für den neuen aus der Zusammenlegung hervorgegangenen Besitz:

aus welchen Flächenteilen aller seitherigen Besitzstücke, Wege, Gräben 2c. nach den laufenden Parzellennummern der Waldkarte ein jedes Abfindungsstück sich zusammensetzt.

Außerdem ist für die Vertreter der Interessenten eine gleiche Zusammenstellung

a) betreffs der seither bestandenen gemeinschaftlichen Anlagen, Wege und Gräben, wie auch
b) betreffs der neu ausgewiesenen gemeinschaftlichen Anlagen, Wege und Gräben

zu fertigen.

Nach Beendigung dieser Flächen-Zusammenstellungen, welche in den Gesamtsummen der alten und der neuen Besitzstücke übereinstimmen müssen, erfolgt für jede der Unterabteilungen der neuen Besitzstücke, welche seitens des Sachlandmessers örtlich in den Grenzen abzupfählen und dem Forstsachverständigen vorzuzeigen sind, die Bestandesaufnahme bezw. Wertschätzung.

Die Resultate derselben sind in speciellen Berechnungen übersichtlich zusammenzustellen.

Es sind dabei zu unterscheiden:

a) Flächen mit Beständen im Alter unter 30 Jahren,

b) Flächen mit Beständen im Alter von 30 bis 70 Jahren,

c) Flächen mit Beständen im Alter über 70 Jahre.

Nach diesen Kategorieen sind die Resultate der Bestandesaufnahme in einem

Bestandeswerts-Register

seitens des Forstsachverständigen nach folgendem Schema nachzuweisen.

Des Abfindungsstücks				Flächeninhalt				Des jüngeren Holzbestandes im Alter bis zu 30 Jahren							
Laufende Nummer lfd. Nr.	Teilstück	Des seitherigen Grundstücks Kartenbezeichnung Blatt	No.	des Abfindungsstückes Spalte 1 ha	a	der im Abfindungsstück gelegenen alten Grundstücke Spalte 3 ha	a	Bestandesfläche ha	a	Holzart	Bonitätsklasse	Alter Jahre	Vollbestand nach Zehntel-Teilen	Forstnutzungswert pro Hektar der Bestandesfläche im Vollbestande Mk.	Forstnutzungswert des Bestandes der Fläche Spalte 6 Mk.
1	2	3		4		5		6		7	8	9	10	11	12

Des mittelalten Bestandes im Alter zwischen 30 und 70 Jahren												
Bestandesfläche ha	a	Holzart	Bonitätsklasse	Alter Jahre	Jetziger Massengehalt Festm.	Der Bestand wird im 70. Altersjahre enthalten: an Nutzholz Festm.	an Scheitholz Festm.	an Knüppelholz Festm.	an Reisholz Festm.	Holzmasse in Sa. Festm. Spalte 18—21	Geldwert Mk.	Nach dem Erwartungswerte des 70sten Jahres berechnet sich der gegenwärtige Forstnutzungswert auf Mk.
13		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Des Bestandes im Alter über 70 Jahre										Sa. Geldwert des Holzbestandes Spalte 12 + 24 + 33	Bemerkungen
Bestandesfläche		Holzart	Massengehalt						Geldwert		
			Nutzholz	Scheitholz	Knüppelholz	Reisig		in Sa.			
						Zopf	Stamm				
ha	a		Festm.	Festm.	Festm.	Festm.	Festm.	Festm.	Mk.	Mk.	
25		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35

Von dem Bestandeswerts-Register sind Auszüge für jeden Interessenten betreffs seines alten und seines neuen Besitzes in Verbindung mit den vorerwähnten Besitzzusammenstellungen zu fertigen.

Betreffs der gemeinschaftlichen Anlagen, Wege, Gräben 2c. sind die Auszüge den Vertretern der Gesamtheit der Interessenten zuzufertigen. Die Gesamtsumme der Holzbestandeswerte der seitherigen Besitzstücke und diejenige der neuen Abfindungsstücke müssen mit einander übereinstimmen.

d) Die Ausgleichung der Holzbestandeswerte. Die Bestandeswertsberechnung ist den Interessenten zur Anerkennung vorzulegen, wobei Erinnerungen gegen die Flächen und Wertsberechnungen sogleich durch den Sachlandmesser bezw. durch den Forstsachverständigen zu beheben sind, und Erinnerungen gegen die Schätzungen und Bestimmungen der Holzmassen und Sortimente, wenn sie sich durch den Forstsachverständigen nicht beheben lassen, sogleich im schiedsrichterlichen Verfahren zum Austrage zu bringen sind.

Zur Ausgleichung der Holzbestände hat ein jeder Interessent die Geldwerte der mit den Abfindungsstücken übernommenen Holzbestände an die gemeinschaftliche Kasse der Interessentenschaft zu bezahlen, wogegen aus dieser Kasse die Geldwerte der mit den alten Besitzstücken abgetretenen Holzbestände an die betreffenden Interessenten abzuführen sind, und zwar zu dem von dem Kommissar der Regulierung nach dem Antrage der Interessenten oder behördlicherseits festzusetzenden Ausführungstermine.

§ 28. Waldteilungen.

Die zur Teilung gemeinschaftlicher Waldungen erforderlichen Waldwertsberechnungen umfassen nach Feststellung des Anteilsverhältnisses der gemeinschaftlichen Besitzer

a) die Bonitierung des Grund und Bodens,

b) die Feststellung des Wertes der Holzbestände,

c) die Ausgleichung.

Vor Beginn der Teilungsarbeiten ist seitens der Vertreter der Interessenten festzustellen, in welcher Weise die Grundstücke fernerhin bewirtschaftet werden sollen, ob zur landwirtschaftlichen Nutzung als Acker oder Wiese, oder ob auch anteilig zur Holzzucht unter Einverleibung der Anteile einzelner Mitbesitzer in angrenzende Privatwaldungen.

Es ist ferner zu bestimmen, ob der Holzbestand vor der Grundstücksteilung auf Kosten der Gesamtheit der Interessenten abzutreiben und zu versilbern ist, ob von dem Erlöse die Kosten der Kultur-Umwandlung der Grundstücke wie auch diejenigen zur Herstellung der nötigen Wirtschaftswege und Gräben zu bestreiten und nur die Restbeträge unter die Anteilnehmer zu verteilen sind, oder ob der Grund und Boden mit dem anstehenden Holze unter die Interessenten zu verteilen und jedem Besitzer zu überlassen ist, seinen Grundstücksanteil selbst in Acker oder Wiese umzuwandeln und den Holzbestand bestens zu verwerten.

Nach Maßgabe dieser Festsetzungen ist der Grund und Boden als Holzung, als Acker oder als Wiese nach seiner ferneren Nutzbarkeit zu bonitieren, und zwar, wenn die Kultur-Umwandlung den Einzelberechtigten überlassen werden soll, unter Kürzung der Bonitierungswerte bezüglich der dafür aufzuwendenden Kosten. Die Grundstücke sind alsdann als holzleer unter die Anteilnehmer zu verteilen.

Die Holzbestände sind, wenn sie mit den Grundstücksabfindungen übergeben werden, nach ihren erntekostenfreien Verbrauchswerten betreffs jeder Einzelabfindung zu schätzen, worauf die Ausgleichung der Bestandeswerte in Geld dahin erfolgt, daß derjenige, welcher in Holzwerten mehr als sein Anteil ausmacht, auf der Abfindung annehmen muß, unter Vermittelung der gemeinschaftlichen Kasse der Interessenten das Plus an denjenigen herauszahlt, der auf seiner Abfindung zu wenig an Holz erhalten hat.

§ 29. Waldwertsberechnung zur Prüfung, ob eine gemeinschaftliche Waldung in der Benutzung zur Holzzucht oder in landwirtschaftlicher Kulturart nachhaltig einen höheren Ertrag gewährt.

I. Beispiel.

Die gemeinschaftliche Waldung besteht aus einem 60 ha großen Buchenhochwalde, der seither unter staatlicher Aufsicht im 100jährigen Umtriebe bewirtschaftet worden ist und durchschnittlich jährlich einen Reinertrag von 2263 Mk. ergeben hat.

An erntekostenfreien Roherträgen sind durchschnittlich jährlich vereinnahmt worden . . . . 2412 Mk.

Davon sind durchschnittlich jährlich verauslagt worden:

a) an Kulturkosten für 0,6 ha mit Nachbesserungen .	14 Mk.
b) an Administrationsgebühren, Schutz- und speciellen Verwaltungskosten pro Hektar 2 Mk.	120 "
c) an Kosten für Wege- und Grabenbauten . . .	15 "
Zusammen	149 Mk.

Die Nebennutzungen aus der Jagd und die Steuern und Abgaben der Waldfläche bleiben außer Ansatz, weil dieselben auch nach einer etwaigen Kultur-Umwandlung der Waldung aufkommen werden.

Nach dem durchschnittlichen jährlichen erntekostenfreien Waldertrage von 2412 Mk. muß der Bestandesvorrat einen durchschnittlichen Forstnutzungswert von $\frac{100 . 101 . 201}{6} \cdot \frac{2412}{100^2} = 81\,610$ Mk. haben, der bei einem sofortigen Verkaufe sich nur zu ca. $^7/_{10}$ des Geldwertes = 57 127 Mk. wird umsetzen lassen*).

Dieser Wert wird bei einer Kultur-Umwandlung der Waldfläche verfügungsfrei.

Dagegen sind an Kosten der Kultur-Umwandlung für Rodungen und Meliorationen nach sachverständigem Ermessen durchschnittlich 150 Mk. pro Hektar, in Summa also . . . . 9 000 Mk. aufzuwenden.

Ferner sind für Wirtschaftswege und Gräben, sowie für Kosten der Regulierung aufzubringen ca. 20 Mk. pro Hektar, in Summa . . . . 1 200 "

Zusammen Kostenaufwand 10 200 Mk.

*) Erscheint es unthunlich, den Bestandeswert in dieser Weise generell zu bestimmen, so ist derselbe nach Musterflächenbeständen speciell festzusetzen.

so daß als Einnahme aus dem versilberten Holzbestandesvorrate verbleiben werden . . . . 46 927 Mk.

Dieser Geldbetrag zinsbar angelegt ergiebt eine Einnahme von jährlich 46 927 . 0,035 . . . . = 1 642 „

Die in Acker umgewandelten Grundstücke der Waldung werden nach dem Gutachten der landwirtschaftlichen Sachverständigen einen durchschnittlichen jährlichen Reinertrag von 21,5 Mk. pro Hektar, also zusammen für 57 ha, nachdem 3 ha zu Wegen und Gräben verwendet worden sind, 57 . 21,5 = 1 226 „ ergeben.

Die jährliche Einnahme wird zukünftig betragen 2 868 Mk.

Die seitherige jährliche Einnahme war . . . . 2 263 „

Die Umwandlung erscheint sonach vorteilhaft und würde deshalb zu genehmigen sein.

Die Berechnung ist auch wie folgend anzulegen:

Bei der Holznutzung beträgt die jährliche Einnahme als Waldreinertrag 2263 Mk., wovon auf die durchschnittliche jährliche Bodenrente $\frac{2263}{2} = 1131{,}5$ Mk. entfallen.

Nach stattgefundener Kultur-Umwandlung beträgt der jährliche Bodenrentenwert für 57 ha à 21,5 Mk. = 1226 Mk.

Da die Kosten der Kultur-Umwandlung, der Regulierung der Sache und der Herstellung und Unterhaltung neuer Wirtschaftswege und Gräben sich zweifellos aus dem Erlöse des zu versilbernden Holzbestandes der Waldung werden decken lassen, so erscheint die landwirtschaftliche Benutzung mit Erzielung der nachhaltigen höheren Bodenrente die vorteilhaftere, und wird deshalb die Teilung des gemeinschaftlichen Waldes und dessen Verwandlung in Acker zu genehmigen sein.

II. Beispiel.

Eine Gemeindewaldung gleich der vorerwähnten stockt auf einem kräftigen Lehmboden mit durchlassendem Untergrunde in frischer Lage, der zum Anbau von Fichten sehr geeignet ist.

Die anliegenden staatlichen Forsten, in welchen vorwiegend Fichtenkulturen anzutreffen sind, sind von durchschnittlich gleicher Bodenbeschaffenheit wie die Gemeindewaldung. Dieselben erzielen durch den Verkauf der Fichten-Nutzhölzer, für welche aus nahe gelegenen bevölkerten Ortschaften eine rege Nachfrage besteht, sehr gute Erträge.

Es fragt sich, ob bei einer Umwandlung der Gemeindewaldung in Fichtenkulturen sich die Erträge ebenso hoch stellen wie bei landwirtschaftlicher Benutzung der Grundstücke und ob mit Rücksicht hierauf die wegen dieser Waldung beantragte Umwandlung in Ackerkultur abzulehnen ist.

Um dies beurteilen zu können ist in der Gemeindewaldung in den besten, mittleren und geringwertigsten Flächen der Grund und Boden genau untersucht und seiner Beschaffenheit und Lage nach genau beschrieben, demnächst sind in den angrenzenden staatlichen Waldungen die gleichen Bodenarten und Lagen aufgesucht und in Musterflächen zu 6—10 Ar in geschlossenen 60—80jährigen Fichtenbeständen die Holzbestände gekluppt und nach den einzelnen Sortimenten unter Zugrundelegung der in den staatlichen Forsten erzielten Durchschnitts-Verkaufspreise in Wert gestellt.

Als Resultat hat sich ergeben, daß in der Gemeindewaldung die Fichten-Bonitätsklassen Fi II, Fi III und Fi IV vorkommen, und daß pro Hektar dieser Flächen als erntekostenfreie Roherträge in 70 Jahren sich gewinnen lassen

pro Hektar der Klasse	Fi II . . .	7852 Mk.
" " " "	Fi III . . .	5260 "
" " " "	Fi IV . . .	3470 "

Hiernächst ist die Gemeindewaldung speciell bonitiert worden, wonach gefunden sind

			Ertragswert in 70 Jahren
10 ha im Fichtenboden	Fi II	à 7852 Mk.. .	78 520 Mk.
35,4 " " "	Fi III	à 5260 " . .	186 204 "
14,6 " " "	Fi IV	à 3470 " . .	50 662 "
		Zusammen in 70 Jahren	315 386 Mk.
		und durchschnittlich pro Jahr	4 505,52 Mk.

An jährlichen Abgaben sind aufzuwenden:

a) für Kulturen und Nachbesserungen . . .	60	"
b) an Schutz- und Verwaltungskosten . . .	120	"
c) für Wege- und Grabenbauten	15	"
Zusammen Ausgabe	195	Mk.
Bleiben als jährliche Einnahme	4 310,52	Mk.

Der Holzvorrat, der erforderlich ist, um im 70jährigen Umtriebe nachhaltig den jährlichen Wertszuwachs von 4505,52 Mk. abernten zu können, beträgt als Forstnutzungswert $\frac{70 \,.\, 71 \,.\, 141}{6} \cdot \frac{4505{,}52}{70^2} = 107\,392$ Mk.,

rund 107 400 Mk. Dieser Holzvorrat wird in $\sqrt{\frac{71 \cdot 141}{6}} = 40{,}85$ Jahren aufgespart sein, denn $\frac{40{,}85^2}{70{,}00} \cdot 315\,386 = 107\,406$ Mk., rund 107 400 Mk.

Die durchschnittliche Waldrente zu 4505,52 Mk. erreicht sonach erst mit dem rund 41. Jahre ihren vollen Wert und ist deshalb unter Zugrundelegung des landesüblichen Zinsfußes von 3,5 pCt. gegenwärtig wert $\frac{4505{,}52}{1{,}035^{41}} = 4505{,}52 \cdot 0{,}24403 =$ . . . . . . 1099 Mk.

Davon ab die jährliche Ausgabe . . . . 195 „

Bleiben als Reineinnahme 904 Mk.

Nach stattgefundenem Abtriebe des ganzen Buchenholzvorrates und der sofortigen Aufforstung in Fichten würde sich der jährliche Ertrag wie folgend gestalten:

a) als jährliche Zinseneinnahme aus dem versilberten Holzvorratskapitale zu 57 127 Mk. = 57 127 . 0,035 = 1999 Mk.

b) aus der Fichtenkultur jährlich . . . . 904 „

Zusammen jährlich 2903 Mk.

Die Einnahme aus der Ackerkultur mit den Zinsen des versilberten Holzvorrates soll jährlich wert sein . . . . . 2868 „

Der Mehrwert in der Fichtenkultur ist . . . . 35 Mk.

Nach diesem Ergebnis würde die Genehmigung zur Waldteilung zu versagen und die Umwandlung in Fichtenkultur, welche zur Vermeidung von Ausfällen in der Versilberung des Buchenholzvorrates im Zeitraum von circa 20 Jahren durchzuführen, anzuordnen sein, wenn nicht andere gewichtige Gründe, wie ein etwaiger zu geringer Ackerbesitz der gemeinschaftlichen Eigentümer des Waldes und damit ein sehr dringendes Bedürfnis auf Vermehrung der Ackerflächen, für die Waldteilung sprechen sollten.

III. Beispiel.

Eine Gemeinde besitzt ein Berggrundstück, das seither nur als ständige Hütung benutzt werden konnte, weil es den Besitzern der ortsangehörigen Hausstellen weidepflichtig war.

Im Hütungs-Ablösungsverfahren ist ein Teil dieses Grundstücks im Umfange von 43 ha der Gemeinde servitutfrei als Abfindung für Eigentumsrechte überwiesen worden.

Die Hausbesitzer wünschen die Hütung fortzusetzen und wollen pro

Hektar 4 Mk. Pacht an die Gemeinde bezahlen, neben Übernahme der Steuern und Abgaben mit jährlich 0,5 Mk. pro Hektar.

Die Gemeinde-Aufsichtsbehörde fordert dagegen die sofortige Aufforstung der ganzen Fläche mit Fichten, weil das Grundstück seiner Bodenbeschaffenheit und Lage nach zur Fichtenkultur sehr geeignet ist und für Fichten-Nutzhölzer stets eine starke Nachfrage besteht. Als Beihilfe zu den Kosten der Aufforstung ist der Gemeinde der Betrag von 20 Mark pro Hektar mit zusammen 860 Mk. zugesichert worden.

Es fragt sich, ob die Einführung der Fichtenkultur vorteilhafter als die Verpachtung zur Behütung ist.

Die Anlegung von Musterflächen und die Ermittelung der Bestandeswerte dieser Flächen hat für die angrenzenden Forsten ergeben, daß der 70jährige Fichtenbestand mit seinen Vornutzungen pro Hektar

in Klasse	Fi II	. . .	7852 Mk.
" "	Fi III	. . .	5260 "
" "	Fi IV	. . .	3470 "
" "	Fi V	. . .	1960 "

im erntekostenfreien Betrage wert ist.

Nach der für diese Musterflächen aufgestellten Bonitierungstabelle ist das Gemeindegrundstück speciell bonitiert worden.

Es hat sich dabei ergeben, daß von dem Grundstück entfallen:

				in 70 Jahren
2,8 ha	zur Klasse	Fi II	zum Ertrage von	2,8 . 7852 = 21 986 Mk.
10,5 "	" "	Fi III	" " "	10,5 . 5260 = 55 230 "
27,4 "	" "	Fi IV	" " "	27,4 . 3470 = 95 078 "
2,3 "	" "	Fi V	" " "	2,3 . 1960 = 4 508 "
in Sa. 43,0 ha			zusammen in 70 Jahren	176 802 Mk.

und später durchschnittlich jährlich $\frac{176802}{70} = 2523$ Mk.

Die Kulturkosten betragen mit Nachbesserungen pro Hektar 80 Mk. und nach Abzug der Beihilfe zu 20 Mk. noch 60 Mk.,
in Summa 60 . 43 = 2580 Mk.

An Schutz- und Verwaltungskosten sind jährlich aufzubringen 0,4 Mk. pro Hektar, in Summa 43 . 0,4 = 17,2 "

Die Steuern und Abgaben betragen jährlich 0,5 Mk. pro Hektar, in Summa 43 . 0,5 = 21,5 "

Die Kosten-Auslagen und jährlichen Aufwendungen sollen bis zum Eintritt der Ernte der Fichtenkulturen erborgt werden.

Der normale Holzvorrat, der erforderlich ist, um nachhaltig im

70jährigen Umtriebe 2523 Mk. gewinnen zu können, spart sich auf in $\sqrt{\frac{71 . 141}{6}} = 40{,}85$ Jahren und beträgt $\frac{70 . 71 . 141}{6} . \frac{2523}{70^2} = 2523 . 23{,}8357$ $= 60\,137$ Mk. oder in rund 41 Jahren $\frac{41}{70}^2 . 176802 = 60\,654$ Mk.

Die für rund 41 Jahre erborgten Auslagen betragen an Zins und Zinseszinsen zu 3,5 pCt. als des landesüblichen Zinsfußes

a) für Pflanzungskosten 2580 . 4,0978 = ... 10 572 Mk.
b) für jährliche Aufwendungen zu 38,7 Mk.
88,5095 . 38,7 = 3 425 „

Summa Auslagen in 41 Jahren 13 997 Mk.
Der Bestandeswert beträgt in 41 Jahren . . . . 60 654 „

Bleibt kostenfreier Bestandeswert 46 657 Mk.
für in 41 Jahren aufgesparte Boden- und Holzvorratsrenten.

Würde dagegen die Fläche nach dem Anerbieten der Hausbesitzer gegen 4 Mk. Pacht pro Hektar zur Behütung freigegeben werden, so könnte die Gemeinde in dem gleichen Zeitraume von 41 Jahren an aufgesparten Pachterträgen als Renten mit Zinsen und Zinseszinsen zum landesüblichen Prozentsatze von 3,5 pCt. erzielen:

$4 . 43 . \frac{1{,}035^{41} - 1}{0{,}035} = 172 . 88{,}5095 =$ . . . . 15 224 Mk.

Der Ertragszuwachs der Fichtenkultur beträgt in 41 Jahren mehr . . . . 31 433 Mk.

Die Fichtenkultur-Anlage ist sonach erheblich vorteilhafter.

Die Berechnung zu vorstehendem Beispiele ist auch wie folgend anzulegen:

Vom 41. Jahre an, von dem ab im 70jährigen Umtriebe jährlich als Waldrohertrag gewonnen werden können . . . . . 2523 Mk.
betragen die jährlichen Auslagen

a) für Kultur und Nachbesserungen pro Hektar 80 Mk.,
also für $\frac{43}{70}$ ha $= \frac{43}{70} . 80$ Mk. = . . . 49,14 Mk.
b) für Schutz- und Verwaltungskosten . 17,20 „
c) für Steuern und Abgaben . . . . 21,50 „

Zusammen rund 88 Mk.

Bleibt jährlicher Waldreinertrag 2435 Mk.

Von diesem Waldreinertrage entfällt die Hälfte auf die durchschnittliche jährliche Bodenrente = 1217 Mk.

Die Bodenrente, welche nach 41 Jahren 1217 Mk. wert ist, hat gegenwärtig bei Unterstellung eines landesüblichen Zinsfußes von 3,5 pCt. einen Wert von $\frac{1217}{1{,}035^{41}} = 1217 \,.\, 0{,}24403 =$ . . . 297 Mk.

Die Bodenrente nach dem Pachterlöse durch Behütung der Fläche beträgt jährlich . . . . 172 Mk.

Die Benutzung der Fläche durch Fichtenkulturen läßt sonach eine erheblich höhere Bodenrente gewinnen und ist somit die vorteilhaftere Benutzungsart.

§ 30.

Von einem Rittergutswalde im Umfange von ca. 500 ha sollen für aufgehobene Weide-Dienstbarkeiten Abfindungen im Jahresbetrage von 870 Mk. entweder in fester Geldrente oder in Land gewährt werden.

Die Berechtigten fordern an einer zur Ackerkultur geeigneten Stelle, welche einen kräftigen Lehmboden mit gutem durchlassenden Untergrunde in fast ebener Lage enthält und zur Zeit mit einem 35jährigen Fichtenbestand voll bestockt ist, Abfindung in Land.

Der Pflichtige verweigert die Landabfindung, weil seiner Behauptung nach die fragliche Fläche in der Benutzung zur Holzzucht sich nachhaltig höher verwerten lasse als in der landwirtschaftlichen Benutzung, weil ferner durch Abtreibung des noch nicht hiebsreifen 35jährigen Bestandes der geforderten Abfindungsfläche Forstnutzungswerte verloren gehen und weil schließlich bei Gewähr der Landabfindung ein angrenzender junger Fichtenbestand freigelegt und Windbruchschädigungen erleiden werde.

Beide Parteien sind darüber einverstanden,

1. daß bei der landwirtschaftlichen Benutzung der Abfindungsfläche nach Anrechnung der Kultur-Umwandlungs-, Rodungs- und Meliorationskosten der Reinertrag pro Hektar und Jahr sich auf 28 Mk. stellen wird, wobei jedoch die auffallenden Grundsteuern nicht in Rechnung kommen, weil bezüglich derselben eine besondere Entschädigung in Geld stattzufinden hat,
2. daß bei Gewähr der geforderten Landabfindung ein schmaler Streifen des 35jährigen Fichtenbestandes verbleiben würde, der sofort zum Abtriebe kommen müßte, um seiner Schädigung durch Windbruch vorzubeugen.

Zur Entscheidung des Streites über das Abfindungsmittel bleibt festzustellen, ob die nachhaltigen Holznutzungs-Erträge, welche der Wald-

besitzer bei Gewähr der Landesabfindung abgeben soll, unter Hinzurechnung der Nachteile, welche derselbe infolge dieser Abfindung erleiden müßte, durch die nachhaltigen landwirtschaftlichen Nutzungserträge von jährlich 28 Mk. pro Hektar voll aufgewogen beziehungsweise überschritten werden.

Um dies beurteilen zu können, sind in dem pflichtigen Walde an mehreren Stellen, welche von gleicher Bodenbeschaffenheit wie die Abfindungsfläche sind und welche einen normal geschlossenen 60—80jährigen Bestand enthalten, Musterflächen im Umfange von 6—10 Ar angelegt, betreffs welcher die Bestände gekluppt und nach einzelnen Sortimenten ihrer Masse nach genau berechnet sind.

Diese Massen sind demnächst nach den 10jährigen Durchschnitts-Verkaufspreisen der Waldung in Wert gestellt. Dabei hat sich ergeben, daß zwei Bonitätsklassen anzunehmen sind,

a) Bonitätsklasse Fi II, deren 70jährige Hauptbestände eine mittlere Höhe von 22 m enthalten und unter Anrechnung der Vornutzungen bei 900 Festmeter Massenertrag pro Hektar einen erntekostenfreien Rohertrag von 7800 Mk., und

b) Bonitätsklasse Fi III, deren 70jährige Hauptbestände eine mittlere Höhe von 18 m haben und unter Anrechnung der Vornutzungen bei 650 Festmeter Massenertrag pro Hektar einen erntekostenfreien Rohertrag von 4900 Mk. gewähren.

Auf Grund dieser Feststellungen ist die Abfindungsfläche, als welche $\frac{870}{28} = 31{,}07$ ha örtlich abgesteckt und in den Grenzen verpfählt sind, nach der zur Sache angelegten Bonitierungstabelle speciell bonitiert worden.

In dieser Tabelle ist die mittlere Höhe des 35jährigen Bestandes

der Bonitätsklasse Fi II zu 10 m und

der Bonitätsklasse Fi III zu 7,5 m

angenommen.

Das Resultat der Bonitierung ist, daß

		Ertrag in 70 Jahren
15,50 ha	zur Klasse Fi II mit à 7800 Mk. =	120 900 Mk.
und 15,57 ha	zur Klasse Fi III mit à 4900 Mk. =	76 293 Mk.
Zusammen 31,07 ha	zum 70jährigen Ertrage von	197 193 Mk.

anzunehmen sind.

Betreffs der Ausgaben der Bewirtschaftung des pflichtigen Waldes ist aus den Wirtschaftsbüchern festgestellt, daß

a) die Pflanzungskosten pro Hektar 80 Mk.,

b) die Steuern und öffentlichen Abgaben pro Hektar und Jahr 2 Mk.,

c) die Schutz- und Verwaltungskosten pro Hektar und Jahr 6 Mk.

durchschnittlich betragen, wogegen als Nebeneinnahmen

d) für die Jagd pro Hektar und Jahr 0,6 Mk.,

e) für Raff- und Leseholz pro Hektar und Jahr 0,4 Mk.

in Betracht kommen.

Von den Ausgaben sind diejenigen unter b) nicht anzurechnen, weil bezüglich derselben bei einer Landabfindung eine besondere Ausgleichung in Geld eintreten müßte, und diejenigen zu c) sind unberücksichtigt zu lassen, weil durch die Abstoßung einer Abfindungsfläche von 31,07 ha von dem Gesamtwalde zu ca. 500 ha die laufenden Schutz- und Verwaltungskosten des Waldbesitzers sich nicht ermäßigen.

Nur betreffs der Pflanzungskosten tritt durch Gewähr der Landabfindung für den Waldbesitzer eine Ersparnis ein, welche im siebzigjährigen Umtriebe jährlich für $\frac{31}{70}$ ha à 80 Mk. = 35,43 Mk. und in 70 Jahren . . . . 2480 Mk. ausmachen wird.

Dagegen werden mit der Landabfindung von den jährlichen Nebeneinnahmen pro Jahr und Hektar 1,0 Mk., also für 31 ha = 31 Mk. und in 70 Jahren . . . . . . 2170 „ vom Waldbesitzer aufgegeben, so daß nach Gegenanrechnung dieser Einbuße durch die Gewähr der Landabfindung seitens des Pflichtigen in 70 Jahren nur. . . . . 310 Mk. an Auslagen erspart werden.

Der Rohertrag der Abfindungsfläche beträgt in 70 Jahren. . . . . 197 193 Mk.

Davon ab die in 70 Jahren aufzuwendenden Auslagen abzüglich der gleichzeitigen Nebennutzungen mit . 310 „

Bleiben als Reineinnahme in 70 Jahren 196 883 Mk.

Von dieser Reineinnahme des 70jährigen Turnus wachsen dem Waldeigentümer als Waldrente durchschnittlich jährlich zu

$$\frac{196\,883}{70} = 2812{,}6 \text{ Mk.},$$

wovon auf die durchschnittliche jährliche Bodenrente die Hälfte mit 1406,3 Mk. und pro Hektar der Abfindungsfläche $\frac{1406{,}3}{31{,}07} = 45{,}26$ Mk. entfallen.

Bei landwirtschaftlicher Benutzung lassen sich nach allseitigem Anerkenntnis der Parteien nur 28 Mk. pro Hektar, also erheblich weniger erzielen, weshalb die Fortführung der Holzkultur vorteilhafter ist als die Einführung der landwirtschaftlichen Benutzung.

Aber selbst wenn auch beide Benutzungsarten von annähernd gleichem Jahresertrage sein würden, könnte die Umwandlung der Fichtenkultur in eine Ackerkultur dennoch nicht empfohlen werden, weil damit eine erhebliche Schädigung des Waldbesitzers insofern verbunden sein würde, als er genötigt wäre, den 35jährigen, noch nicht hiebsreifen Bestand der Fläche von 31,07 ha und des angrenzenden Streifens, der andernfalls dem Windbruch anheimfallen würde, abzutreiben und zu versilbern.

Der Forstnutzungswert, den dieser Bestand, auf dem Stocke belassen, für den Waldbesitzer hat, ist erheblich höher, als dessen Verbrauchswert und diese Differenz müßte dem Waldeigentümer besonders entschädigt werden.

Dieser Forstnutzungswert der Abfindungsfläche zu 31,07 ha beträgt nach dem 35jährigen Alter und dem Abtriebsertrage im 70. Jahre von 197 193 Mk. = $\frac{35}{70}^2 . 197\,193 = 197\,193 . 0{,}25 =$ . . 49 298 Mk.

Der erntekostenfreie Verkaufswert dieser Bestände dürfte sich auf höchstens $^8/_{10} \times 49\,298$ Mk. = ... 39 438 Mk. stellen, sodaß ein Ausfall von ca. 10 000 Mk. durch Abtretung der Landabfindung entstehen würde.

Die Abfindung der Weideberechtigten hat sonach in fester Geldrente zu erfolgen.

§ 31. Berechnung einer Forst-Abfindung für aufgehobene Holzberechtigungen.

Von einem Rittergutswalde im Umfange von ca. 500 ha sollen vormals bestandene Brennholzabgaben im Jahreswerte von 1800 Mk. abgelöst und dem Berechtigten in Grund und Boden mit anstehendem Holze entschädigt werden. Für die Abfindung ist festzustellen:

a) der Wert des Grund und Bodens und

b) der Wert des anstehenden Holzes.

Die zur Abfindung vorgesehene Fläche enthält Buchenbestände im Alter von 66 bis 80 Jahren. Zur Bonitierung der Abfindungsfläche sind auf ausgewählten und abgesteckten Musterflächen die Bestände gekluppt und ihren Sortimenten nach in Gemäßheit der gültigen zehn-

jährigen Durchschnittspreise in Geldwerte berechnet, wonach für 70jährige Buchenbestände 3 Bonitätsklassen anzunehmen sind und zwar

	in 70 Jahren pro Hektar im Ertrage von
Bu II Klasse mit mittleren Höhen zu 21 m und 500 Fm. Massengehalt	2180 Mk.
Bu III „ „ „ „ „ 19 „ „ 400 „ „	1670 „
Bu IV „ „ „ „ „ 15,5 „ „ 300 „ „	1150 „

einschließlich der Vornutzungen.

Die Wirtschaftskosten für Pflanzung und Nachbesserung, für Schutz und Verwaltung sollen im 70jährigen Umtriebe pro Jahr und Hektar 4,5 Mk., also in 70 Jahren 315 Mk. ausmachen.

Hiernach gestalten sich die durchschnittliche Waldrente und die Bodenrente pro Hektar der Buchenwaldung wie folgend:

Rohertrag in 70 Jahren	ab Auslagen in 70 Jahren	bleiben Reinertrag in 70 Jahren	Waldrente jährlich	Bodenrente jährlich
in Klasse Bu II = 2180 Mk.	315 Mk	1865 Mk.	26,64 Mk.	13,32 Mk.
„ „ Bu III = 1670 „	315 „	1355 „	19,36 „	9,68 „
„ „ Bu IV = 1150 „	315 „	835 „	11,93 „	5,96 „

Auf Grund der vorbezeichneten Bodenrenten berechnet sich nach dem landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt. der Kapitalwert des Bodens pro Hektar

in Klasse Bu II auf $\frac{13,32}{0,035} = 381$ Mk.

„ „ Bu III „ $\frac{9,68}{0,035} = 277$ „

„ „ Bu IV „ $\frac{5,96}{0,035} = 170$ „

Da der Kapitalwert des Grund und Bodens pro Hektar der genannten Bonitätsklassen vom Gesamtwerte dieser Fläche (vom Kapitalwerte des Bodens und des vollen 70jährigen Holzbestandes)

in Klasse Bu II $\frac{381 . 100}{381 + 2180} =$ ca. 15 pCt.

„ „ Bu III $\frac{277 . 100}{277 + 1670} =$ „ 14 „

„ „ Bu IV $\frac{170 . 100}{170 + 1150} =$ „ 13 „

ausmachen würde, so war im vorliegenden Falle vorläufig anzunehmen, daß von der Abfindung ca. 15 pCt. auf den Grund und Boden und ca. 85 pCt. auf den Holzbestand zu rechnen sind.

Die Abfindung zum Jahreswerte von 1800 Mk. entspricht einem Kapitalwerte von $\frac{1800}{0,035} = 51\,428$ Mk.

Davon sind also vorläufig ca. 15 pCt. = 7714 Mk. auf den Wert des Grund und Bodens zu rechnen, was in der Mittelklasse Bu III $\frac{7714}{277}$ = ca. 28 ha ausmachen würde. Da aber der Bestand nicht überall normal geschlossen ist und um Nachbonitierungen zu vermeiden, ist vorweg eine größere Fläche und zwar im Umfange von ca. 36 ha als Abfindung ins Auge gefaßt, örtlich aufgemessen und kartiert.

Feststellung des Bodenkapitalwertes. Demnächst ist auf Grund der nach den Musterflächen entworfenen Bonitierungstabelle diese Fläche speciell bonitiert und die Bonitierung berechnet worden, wobei sich ergeben hat, daß von der vorläufig angenommenen Abfindungsfläche entfallen:

Klasse	Fläche		Bodenkapitalwert pro Hektar		Bodenkapitalwert im ganzen
auf Bu II	7,5 ha	à	381 Mk.	=	2 857,50 Mk.
„ Bu III	22,8 „	à	277 „	=	6 315,60 „
„ Bu IV	5,7 „	à	170 „	=	969,00 „

Zusammen 36,0 ha mit dem Bodenkapitalwerte zu 10 142,10 Mk.

Feststellung des Bestandeswertes. Der auf dieser Abfindungsfläche befindliche Bestand ist nach dem finanziell günstigsten Umtriebe durchweg als hiebsreif angesehen, gekluppt, den Massen nach berechnet und nach den Sortimenten auf Grund der 10jährigen Durchschnittspreise der pflichtigen Waldung in Geldwerte gestellt, wonach sich ein Bestandeswert von . . . . 48 096 Mk.
und zuzüglich des Bodenwertes zu . . . . 10 142 „
der Gesamtkapitalwert der Abfindungsfläche zu . . . . 58 238 Mk.
ergeben hat.

Die Abfindung soll wert sein . . . . 51 428 „
die vorläufige Abfindungsfläche zu 36 ha hat also zuviel an Wert . . . . 6 810 Mk.
und zwar der Fläche nach durchschnittlich zuviel $\frac{6810 \cdot 36}{58\,238}$ ha = 4,21 ha.

Es war diese Mehrfläche von der projektierten Abfindungsfläche abzutrennen und die berichtigte Abfindungsfläche an Boden- mit Bestandeswert von neuem zu prüfen und solange zu regeln, bis die Abfindung genau dem Sollwerte entspricht.

Dies ist geschehen, und hat sich hiernach als Abfindung ergeben:

Klasse	Fläche		Bodenkapitalwert pro Hektar		Bodenkapitalwert im ganzen
Bu II	6,6 ha	à	381 Mk.	in Sa. wert =	2 514,60 Mk.
Bu III	19,8 „	à	277 „	„ „ „ =	5 484,60 „
Bu IV	4,9 „	à	170 „	„ „ „ =	833,00 „

Zusammen 31,3 ha mit dem Bodenkapitalwerte von 8 832,20 Mk.
Dazu erntekostenfreier Holzbestandeswert 42 595,80 „
Überhaupt 51 428,00 Mk.

Abfindungswert übereinstimmend mit dem Soll der Abfindung.

Kontrollierung der Richtigkeit des thatsächlichen Nutzungswertes. Dieser Wert an Grund und Boden mit anstehendem Holze ist jedoch für den Berechtigten nur in dem Falle ausreichend vorhanden, daß thatsächlich jährlich der Ertrag von 1800 Mk. genutzt werden kann.

Dies trifft aber im vorliegenden Falle thatsächlich nicht zu, denn nach der finanziell günstigsten Wirtschaftsweise müßte der gesamte Holzvorrat sofort abgetrieben und versilbert werden. Es müßte ferner nach stattgefundener Aufforstung auf der Abfindungsfläche ein neuer Holzvorrat aufgespart werden, bevor eine nachhaltige Schlagwirtschaft eingeführt werden könnte.

Es beträgt im vorliegenden Fall die durchschnittliche jährliche Waldrente der Abfindungsfläche für den rechnungsmäßig finanziell günstigsten 70jährigen Umtrieb $\frac{8832,2}{100} . 3,5 . 2 = 618,25$ Mk.

Diese Waldrente kann aber erst nach Aufsparung des zum nachhaltigen 70jährigen Umtriebe erforderlichen Holzvorrates, also erst nach $\sqrt{\frac{71 . 141}{6}} = 40,85$ rund 41 Jahren gewonnen werden.

Bis dahin beziehen die Berechtigten jährlich nur den landesüblichen Geldzins des versilberten Holzbestandes der Abfindungsfläche mit $\frac{42595,8}{100} . 3,5 = 1491$ Mk.

Der vom 41. Jahre ab alljährlich fällig werdende Waldrentenwert von 618,25 Mk. ist von jetzt ab jährlich wert $\frac{618,25}{1,035^{41}} = 618,25 . 0,24\,403$
$= 150,87$ Mk.

Dazu Geldzins des Holzkapitalwertes 42595,8 . 0,035 = 1491,00 „
Zusammen 1641,87 Mk.
Der Jahresertrag soll sein 1800,00 „
Thatsächlich fehlen am Jahressollwerte 158,13 Mk.

Diesem fehlenden Jahressollwerte entspricht ein Kapitalwert von $\frac{158,13}{0,035} = 4518$ Mk.

Es hat deshalb der Pflichtige an den Berechtigten zu der Abfindung von 31,3 ha mit dem rechnungsmäßigen Kapitalwerte von 51 428 Mk. noch in Grund und Boden mit Holzbestand einen Wert von 4518 Mk. zu gewähren oder er hat an einer anderen Stelle die Abfindung anlegen zu lassen, welche mit geordneten Altersklassenstufen zu 1 bis 70 Jahren derart bestanden ist, daß nachhaltig jährlich 1800 Mk. als Waldrente genutzt werden können.

Eine ähnliche Ausgleichung müßte eintreten, wenn die Abfindungsfläche mit zu jungem, noch nicht hiebsreifen Bestande bestockt sein und den zur nachhaltigen 70jährigen Schlagwirtschaft erforderlichen Holzvorrat noch nicht enthalten sollte. In diesem Falle müßten die für den 70jährigen Umtrieb berechneten durchschnittlichen Bodenrentenwerte nach Verhältnis der Zeit, binnen welcher Nutzungen noch nicht im vollen Sollwerte zu ziehen und die normalen Holzvorräte aufzusparen sind, reduziert und dementsprechend die Abfindungsfläche vergrößert werden.

Berücksichtigung des Vorteils durch Anbau anderer Holzarten als der anstehenden. Sollte sich ergeben, daß die Abfindungsfläche durch Anbau einer anderen Holzart vorteilhafter benutzt werden kann, so ist die Berechnung nach dem Ertragswerte der günstigeren Benutzungsweise anzulegen.

Z. B. Die vorerwähnte Abfindungsfläche zu 31,3 ha besteht aus zum Anbau von Fichten geeignetem Boden und es ist der günstige Absatz von Fichtennutzhölzern als gesichert zu erachten, weshalb zur Fichtenkultur überzugehen ist.

Nach den in 70jährigen geschlossenen Fichtenbeständen angelegten Musterflächen und darauf ermittelten Massen- und Geldwertsberechnungen ist eine Bonitierungstabelle für Fichtenhochwaldungen entworfen, nach welcher die Abfindungsfläche speciell bonitiert worden ist.

Als 70jährige Waldreinerträge sind auf Grund der Berechnungen und Messungen der Bestände der Musterflächen anzunehmen:

in der Klasse	Fi II	bei mittlerer Bestandeshöhe zu	20 m	pro Hektar 108 Mk.
" " "	Fi III	" " " "	17 "	" " 71 "
" " "	Fi IV	" " " "	13,5 "	" " 45 "

Als Resultat der speciellen Bonitierung der Abfindungsfläche hat sich ergeben, daß anzunehmen sind:

				Sa. Wald-reinertrag
7,2 ha	zur Klasse Fi II	mit einem Waldreinertrage von	à 108 Mk.	= 777,8 Mk.
19,4 „	„ „ Fi III	„ „ „	„ à 71 „	= 1377,4 „
4,7 „	„ „ Fi IV	„ „ „	„ à 45 „	= 211,5 „
31,3 ha.		Zusammen Waldreinertrag des 70jährigen Bestandes		= 2366,7 Mk.

Der zum 70jährigen Umtriebe zur jährlichen nachhaltigen Abnutzung dieses Waldreinertrages erforderliche Holzvorratswert ist aufzusparen in $\sqrt{\frac{71 . 141}{6}}$ = rund 41 Jahren.

Der Waldreinertragswert, welcher vom 41. Jahre ab jährlich 2366,70 Mk. wert ist, ist nach dem landesüblichen Zinsfuß zu gegenwärtig 3,5 pCt. von jetzt ab jährlich wert $\frac{2366,7}{1,035^{41}} = 2366,7 . 0,24\,403$ Mk.

= 577,55 Mk.

Dazu kommt der Geldzinswert des versilberten Holzbestandeskapitals mit jährlich $\frac{42\,595,8}{100} . 3,5$ . . . . . 1490,85 „

Zusammen jährliche Einnahme 2068,40 Mk.

Das jährliche Einnahme-Soll beträgt 1800,00 „

Die Abfindung enthält zuviel 268,40 Mk.

Dem Jahreswerte von 268,4 Mk. entspricht ein Kapitalwert von $\frac{268,4}{0,035}$ = ... 7668 Mk., um welchen in diesem Falle die Abfindung gekürzt werden könnte.

Werden die Abfindungsflächen dem Berechtigten zu einem höheren als dem thatsächlich seither benutzten Waldrentenwerte angerechnet, so sind selbstverständlich die anstehenden Holzvorräte nicht zum Forstnutzungswerte, sondern zum erntekostenfreien thatsächlichen Verbrauchswerte in Anrechnung zu bringen; auch ist eine Gewähr dafür zu übernehmen, daß der Verbrauchswert thatsächlich gelöst wird. Es hat deshalb der Grundstücksabgeber den Holzabtrieb selbst zu bewirken und den rechnungsmäßigen Holzverkaufswert bar an den Berechtigten zu bezahlen, oder er hat den Holzbestandesvorrat zu einem angemessen geringeren Preise, etwa zu $^8/_{10}$ bis $^9/_{10}$ des Durchschnittsverkaufspreises an den Berechtigten abzulassen.

Im vorliegenden Falle, wo der volle Durchschnittsverkaufspreis des Holzbestandes der Abfindungsfläche 42 595,8 Mk. beträgt und 7668 Mk. von der Abfindung gekürzt werden sollen, würde es sich empfehlen, den Holzbestandeswert wegen des Risikos bei der Abtreibung und Veräußerung für den Preis von 42 596 – 7668 Mk. = 34 928 Mk.

dem Berechtigten zu überlassen, dem es dann freistehen würde, die Umwandlung des Buchenhochwaldes seiner Abfindungsfläche zu 31,3 ha in einen Fichtenhochwald nach eigenem Ermessen vorzunehmen.

§ 32. Berechnung des Kaufpreises von Waldgrundstücken.

Von einem Waldgrundstück zu ca. 100 ha soll eine Fläche von 1,00 ha abveräußert werden.

Der Kaufpreis dieser Parzelle ist zu bestimmen.

Die Berechnung umfaßt:

a) die vorbereitenden Schritte,

b) die Feststellung des Preises des Grund und Bodens,

c) die Feststellung des Bestandeswertes.

a) Vorbereitende Schritte. Die Information zur Sache hat ergeben, daß es sich um einen Kiefernhochwald handelt, der im achtzigjährigen Umtriebe in nachhaltiger Weise jährliche Abnutzungen gewährt. Die Kaufparzelle kann in zweckmäßiger Grenze vom Hauptwalde abgetrennt werden.

Der Verkauf soll nach beendetem Abtriebe des Hauptbestandes erfolgen; die Kauffläche wird also als Blöße abgegeben.

Der Bestand ist gekluppt und nach seinen Sortimenten nach Maßgabe der 10jährigen Durchschnittspreise in Wert gestellt. Er enthält im 80jährigen Bestande bei einer mittleren Höhe des Hauptbestandes zu 12 m (Klasse Ki V) pro Hektar — 200 Festmeter zum erntekostenfreien Ertrage von . . . . 1782 Mk.
Die Vornutzungen haben pro Hektar 63 Festmeter mit . 214 „
Ertrag gewährt.

Zusammen Hauptnutzung 1996 Mk.

Die Nebennutzungen betragen an Jagd und Gräserei pro Hektar und Jahr 1,07 Mk., in 80 Jahren . . . . . . 86 „

Zusammen Einnahme in 80 Jahren pro Hektar 2082 Mk.

Die Ausgaben betragen für denselben Zeitraum

a) Pflanzung und Nachbesserungen pro Hektar 80 Mk.

b) Schutz- und Verwaltungskosten pro Hektar — jährlich 1 Mk. — . . . . 80 „

c) jährliche Abgaben und Steuern pro Hektar — jährlich 0,8 Mk. — . . . . 64 „

Zusammen Ausgabe in 80 Jahren 224 „

Bleibt Rein-Einnahme in 80 Jahren 1858 Mk.

Feststellung des Preises des Grund und Bodens. Wenn der Abtriebsertrag im 80. Jahre 1996 Mk. ausmacht, so ist der Forstnutzungswert

			Wertszuwachs-Prozent
im 40. Jahre auf	$\frac{40^2}{80^2} \cdot 1996$	auf 499 Mk.	
			5,63 pCt.
„ 50. „ „	$\frac{50^2}{80^2} \cdot 1996$	„ 780 „	
			4,38 „
„ 60. „ „	$\frac{60^2}{80^2} \cdot 1996$	„ 1122 „	
			3,62 „
„ 70. „ „	$\frac{70^2}{80^2} \cdot 1996$	„ 1528 „	
			3,06 „
„ 80. „ „	$\frac{80^2}{80^2} \cdot 1996$	„ 1996 „	

anzunehmen.

Nach dem landesüblichen Zinsfuße von gegenwärtig 3,5 pCt. ist der 70jährige Umtrieb rechnungsmäßig als der finanziell günstigste anzusehen.

Betreffs eines vollen Bestandes des 70jährigen Hochwaldes von gleicher Bonität in mittlerer Höhe des Hauptbestandes zu 11 m haben die Bestandesmessungen einer im Umfange von 10 ar angelegten Musterfläche den Forstnutzungswert pro Hektar einschließlich der Vornutzungen zu 1546 Mk. ergeben, weshalb der vorberechnete Massenwert des 70jährigen Bestandes mit 1528 Mk. als zutreffend anzunehmen ist.

Der Wald-Rohertrag dieses Umtriebes ist	1528 Mk.
Die Auslagen betragen innerhalb desselben an Pflanzungskosten 80 Mk. und an Steuern, Schutz- und Verwaltungskosten pro Hektar und Jahr 1,8 Mk., in 70 Jahren zusammen	206 „
Bleiben	1322 Mk.
Dazu an Nebeneinnahmen pro Hektar und Jahr 1,07 Mk., also in 70 Jahren	75 „
Zusammen Reinertrag	1397 Mk.

Die durchschnittliche jährliche Waldrente beträgt im rechnungsmäßigen 70jährigen Umtriebe $\frac{1397}{70} = 19,96$ Mk.

Da der Hauptwald im 80jährigen Umtriebe nachhaltig bewirtschaftet wird, so wird in demselben jährlich ebensoviel geerntet, wie

wie durchschnittlich auf dieser Fläche zuwächst. Der Waldeigentümer nutzt somit jährlich die volle Waldrente.

Die durchschnittliche jährliche Bodenrente beträgt die Hälfte der Waldrente = 9,98 Mk.

Der Kapitalwert des Grund und Bodens ist nach dem landesüblichen Zinsfuße von gegenwärtig 3,5 pCt. $\frac{9,98}{0,035} = 285$ Mk.

Feststellung des Bestandeswertes. Die Kauffläche wird als Blöße abgetreten und kommt deshalb ein Bestandeswert nicht in Frage.

Der Kapitalwert der Kauffläche umfaßt lediglich den Preis des Grund und Bodens mit 285 Mk.

§ 33. Noch Berechnung des Kaufpreises von Waldgrundstücken.

Wenn die im § 32 erwähnte Kauffläche mit Holz bestanden wäre, so müßte bei einem Verkaufe des Grundstücks der Bestand besonders bezahlt werden, und zwar, wenn der Bestand älter ist als die rechnungsmäßig günstigste Umtriebszeit ausmacht, nach seinem Verkaufswerte, und wenn der Bestand jünger ist, nach seinem Forstnutzungswerte.

§ 34. Enteignung von Waldgrundstücken.

Die im § 32 erwähnte Kiefernholzfläche zu 1 ha sei mit zwölfjährigem Holze in mittlerer Höhe des Bestandes zu 1 m normal bestanden.

Sie soll zur Herstellung einer Eisenbahn dem Waldeigentümer enteignet werden.

Welcher Preis ist zu bezahlen?

Bei der Feststellung des Preises bei Enteignungen umfaßt das Verfahren:

a) die vorbereitenden Schritte,
b) die Feststellung des Preises des Grund und Bodens,
c) die Feststellung des Bestandeswertes,
d) die Entschädigung für Inkonvenienzen, welche durch die Enteignung herbeigeführt werden.

a) Vorbereitende Schritte. Aus den vorbereitenden Schritten hat sich nach Aufsuchung und Aufmessung des Bestandes passender Musterflächen ergeben, daß die Kauffläche zur Bonitätsklasse Ki V der Kiefernhochwaldungen gehört und

in 70 Jahren einen erntekostenfreien Holzertrag von 1528 Mk. gewähren wird,

daß der 70jährige Umtrieb rechnungsmäßig der finanziell günstigste ist, daß an Nebennutzungen für Jagd und Raff- und Leseholz in 70 Jahren — à 1,2 Mk. — . . . . . 84 "
eingehen und daß die Auslagen für Pflanzung . . . . 80 "
für Schutz und Verwaltung — à 1 Mk. — . . . . . . 70 "
und für jährliche Abgaben und Steuern — à 0,8 Mk. — 56 "
ausmachen.

b) Feststellung des Preises des Grund und Bodens. Der durchschnittliche jährliche Waldreinertrag berechnet sich nach dem Rohertrag unter Abzug derjenigen Auslagen, welche nach stattgefundener Enteignung in Fortfall kommen bezw. erspart werden.

Der Rohertrag beträgt in 70 Jahren aus der Holznutzung . . . . 1528 Mk.
aus den Nebennutzungen an Jagd und Raff- und Leseholz 84 "

Zusammen 1612 Mk.

Ab die Auslagen, welche fernerhin ausfallen:

a) für Pflanzungskosten pro Hektar . . . 80 Mk.
b) für Steuern und Abgaben pro Hektar . 56 "

für 70 Jahre. . . . . 136 "

Bleibt Reinertrag 1476 Mk.

(Die Schutz- und Verwaltungskosten bleiben unverändert.)

Die durchschnittliche Waldrente beträgt hiernach $\frac{1476}{70} = 21{,}09$ Mk. und nach dieser berechnet sich die durchschnittliche Bodenrente der Fläche auf $\frac{21{,}09}{2} = 10{,}545$ Mk.

Diese Bodenrente kommt im vorliegenden Falle voll zur Anrechnung, weil seither im Walde nachhaltig im 80jährigen Umtriebe jährliche Erträge gewonnen sind.

Der Kapitalwert des Grund und Bodens beträgt bei dem landesüblichen Zinsfuße von gegenwärtig 3,5 pCt. $\frac{10{,}545}{0{,}035} = 301{,}28$ Mk.

c) Feststellung des Bestandeswertes. Der Bestand ist normal geschlossen und 12 Jahre alt.

Auf der gleichen Bonitätsfläche werden in 70 Jahren gewonnen 1528 Mk. Der Forstnutzungswert, den dieser Bestand für den Waldeigentümer hat, beträgt sonach $\frac{12}{70}^2 . 1528 = 45$ Mk.

d) Entschädigung für Inkonvenienzen. Als Inkonvenienzen, welche durch die Enteignung herbeigeführt werden, kommen folgende in Betracht:

a) Als Aufwendungen,

welche durch den Kaufpreis des Grund und Bodens wie auch des anstehenden Holzes nicht mit vergütet werden, sind die Pflanzungskosten anzunehmen, die für eine volle Umtriebszeit mit 80 Mk. in den Boden verwendet sind und durch den Bestand nur für 12 Jahre zur Ausnutzung kommen. Diese Auslagen sind für den Restteil der Umtriebszeit mit $\frac{58}{70} \cdot 80 =$ . . . . 66 Mk. zurückzuerstatten*).

b) Direkte Schädigungen.

Durch Abtretung der Kauffläche und Herstellung der Eisenbahn wird eine Waldfläche von 10 ha vom Hauptwalde getrennt.

Für diese Fläche hat zur Abfuhr von Waldprodukten ein Wirtschaftsweg angelegt werden müssen, dessen Grunderwerb, Herstellung und Unterhaltung einen Kostenaufwand von . 87 „ verursacht.

Es ist ferner der Waldschutz betreffs des fraglichen Abschnitts erschwert und die Jagd auf demselben beeinträchtigt, wofür nach sachverständiger Schätzung eine Entschädigung von 40 „ zu rechnen ist.

Zusammen Entschädigung für Inkonvenienzen 193 Mk.

In Summa sind zu bezahlen:

a) für den Grund und Boden 1 ha	301 „
b) für den 12jährigen Holzbestand	45 „
c) für Inkonvenienzen	193 „
Überhaupt	539 Mk.

*) Auslagen für Steuern, Schutz- und Verwaltungskosten &c. kommen hier nicht zur Anrechnung, weil in dem Betriebe mit nachhaltig jährlichen Nutzungen diese jährlichen Auslagen des Gesamtwaldes von der jährlichen Ernte des Gesamtwaldes gedeckt werden. Diese Auslagen haften nicht an der Fläche und werden nicht in der Weise im voraus geleistet, wie dies betreffs der Auslagen für Kulturkosten der Fall ist. cfr. § 41.

Sollte der Grund und Boden*) sich vorteilhafter durch Kultur einer anderen als der anstehenden Holzart benutzen lassen, so ist der höhere Bodenrentenwert in Anrechnung zu bringen, wobei aber selbstverständlich die abzutreibenden Bestände nicht nach dem Forstnutzungswerte zu berechnen, sondern von dem Waldeigentümer selbst zu nutzen sind und die Waldparzelle als Blöße abzugeben ist. Der Bodenrenten- und bezw. Kapitalwert ist dabei nach Verhältnis der Zeit zu reduzieren, die zur Aufsparung des zur nachhaltigen jährlichen Nutzung der vollen Bodenrente erforderlichen Holzvorrates in Anspruch genommen wird.

§ 35. Ankauf von Waldgrundstücken.

Werden Waldgrundstücke angekauft, um zu anderen Zwecken als zur Holzzucht verwendet zu werden, so hat der Käufer den Kaufpreis nach dem Nutzen zu bemessen, den er aus dem Kaufstück zu gewinnen gedenkt.

Sollen die Kaufstücke auch fernerhin der Holzkultur dienen, so fragt es sich für den Käufer, bei Bemessung des Bodenkapitalwertes, ob er die Bodenrente jährlich sofort voll ausnutzen kann oder ob erst noch ein Holzvorrat aufzusparen und deshalb eine zeitlang auf eine Nutzung zu verzichten ist.

Wenn z. B. die im § 32 erwähnte Waldfläche zu 1 ha Kiefernboden Ki V. Klasse, welche als Blöße vom Verkäufer abgetreten wird, durch den Käufer einem anderen ca. 100 ha großen Walde zugeschlagen werden soll, der jährlich nachhaltige Nutzungen im 80jährigen Umtriebe gewährt, so würde Käufer den geforderten Kaufpreis zu 285 Mk. voll zahlen können, weil infolge Zuschlagung dieser Fläche zu dem Walde in 70 Jahren durchschnittlich jährlich 19,96 Mk. als Waldrente zuwachsen, und deshalb der Waldbesitzer sofort jährlich 19,96 Mk. mehr als seither ernten kann, von welcher Mehreinnahme jährlich 9,98 Mk. auf die hinzugetretene Bodenrente und 9,98 Mk. auf die gesamte Holzvorratsrente entfallen, die er seither aufgespart hat und durch den Flächengewinn anteilig sofort nutzen kann. Durch die erhöhte jährliche Aberntung wird der durchschnittliche Holzvorrat des

*) Will der Erwerber des Grundstücks den Holzbestand nicht mit übernehmen und will der Grundstücks-Abgeber sich der Abnutzung des Bestandes unterziehen, so ist dennoch der Forstnutzungswert in Anrechnung zu bringen, und es kommt dann von der Gesamt-Entschädigung nur derjenige Wert in Abzug, der für den konkreten Bestand nach Abrechnung der Auslagen als kostenfreier Kaufpreis gelöst werden kann.

gesamten Waldes seiner Masse nach nicht verringert, er wird nur um ein Geringfügiges verjüngt, ohne jedoch auf den Stand des normalen Wertes des Holzvorrates des 70jährigen Umtriebes herabgedrückt zu werden und ohne die Nachhaltigkeit der jährlichen Nutzung zu beeinträchtigen.

Wird dagegen die Kauffläche zu 1 ha Blöße der V. Kiefernbodenklasse von einem Käufer erworben, der dieselbe als eine selbständige Holzparzelle nutzen will, so würde derselbe — abgesehen von geringen Zwischennutzungen im 30- bezw. 40jährigen Bestande — für eine Zeitdauer von ca. 41 Jahren auf ein Ernteerträgnis verzichten müssen, denn der zur nachhaltigen jährlichen Abnutzung im 70jährigen Umtriebe erforderliche normale Holzvorrat erfordert einen normalen Bestand im Alter von mindestens $\sqrt{\frac{71 . 141}{6}}$ = rund 41 Jahren.

Die Bodenrente zu 9,98 Mk. der Kauffläche hat für diesen Käufer, weil sie erst vom 41. Jahre ab jährlich nutzbar wird, gegenwärtig nur den Wert von $\frac{9{,}98}{1{,}035^{41}} = 9{,}98 . 0{,}24403 = 2{,}44$ Mk., so daß Käufer — ohne sich zu schädigen — für die Blöße nur den Preis von $\frac{2{,}44}{0{,}035} = 70$ Mk. anlegen kann.

§ 36. Berechnung des Kaufpreises eines im aussetzenden Betriebe bewirtschafteten Erlengrundstücks.

Ein als Niederwald im 30jährigen Umtriebe benutztes Erlengrundstück im Umfange von 0,25 ha, dessen Bestand gegenwärtig 25 Jahre alt ist und alle 30 Jahre 36,05 Festmeter zum erntekostenfreien Durchschnittspreise von 180 Mk. gewährt, soll verkauft werden.

Wie hoch stellt sich der Kaufpreis — ohne Anrechnung der Kulturkosten, Grundsteuern und öffentlichen Abgaben, welche besonders verrechnet werden sollen —?

Zur Beantwortung der Frage ist zu erörtern:

a) ob die Fläche den normalen Holzvorrat besitzt, der zu einer jährlichen Nutzung im nachhaltigen 30jährigen Umtriebe erforderlich ist,

b) wie hoch die Bodenrente und das Bodenkapital sich stellen,

c) wie hoch der Bestandeswert anzunehmen ist.

Feststellung des normalen Holzvorrats. Zur Einführung jährlicher Nutzungen im nachhaltigen 30jährigen Umtriebe ist ein gleich-

artiger normaler Bestand im Alter von $\sqrt{\frac{31 . 61}{6}} = 17{,}75$ rund von 18 Jahren erforderlich. Dieser ist vorhanden und es kann deshalb die volle Bodenrente der Wertsberechnung zu Grunde gelegt werden.

Feststellung des Bodenrenten- und Bodenkapitalwertes. Die durchschnittliche jährliche Waldrente beträgt nach dem 30jährigen Abtriebsertrage von 180 Mk. $= \frac{180}{30} = 6$ Mk.

Die durchschnittliche jährliche Bodenrente ist $= \frac{6}{2} = 3$ Mk.

Der Bodenkapitalwert beträgt nach dem landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt. $= \frac{3}{0{,}035} = 85{,}71$ Mk.

Feststellung des Bestandeswertes. Der Forstnutzungswert des Bestandes, der im 30. Jahre erntekostenfrei 180 Mk. gewährt, beträgt im 25. Jahre $\frac{25}{30}^{2} . 180 = 125$ Mk.

Der Kapitalwert des gesamten Grundstücks umfaßt sonach

a) den Wert des Grund und Bodens mit . . 85,71 Mk.
b) den Wert des Bestandes mit . . . . . . 125,00 „

Zusammen Kapitalwert 210,71 Mk.

Wenn das vorbezeichnete Erlengrundstück einen nur 10jährigen Bestand haben würde, so müßte die Berechnung wie folgend lauten:

Feststellung des normalen Holzvorrates. Zu jährlichen Nutzungen im nachhaltigen 30jährigen Umtriebe der Bestandesfläche ist ein gleichartiger normaler Bestand im Alter von $\sqrt{\frac{31 . 61}{6}} = 17{,}75$ rund 18 Jahren erforderlich.

Der Holzbestand des Erlengrundstückes ist nur 10jährig. Derselbe muß deshalb noch 8 Jahre aufgespart werden, bevor von ihm jährliche Nutzungen im nachhaltigen 30jährigen Umtriebe gewonnen werden können.

Die Bodenrente dieses Grundstückes ist deshalb zur Zeit nicht vollwertig und muß zur Feststellung ihres gegenwärtigen Wertes betreffs des Zeitraumes von 8 Jahren diskontiert werden.

Feststellung des Bodenrentenwertes und des Bodenkapitalwertes. Die durchschnittliche jährliche Waldrente des Erlengrundstücks beträgt nach dem 30jährigen Abtriebsertrage von 180 Mk. $= \frac{180}{30} = 6$ Mk.

Die durchschnittliche jährliche Bodenrente ist $\frac{6}{2} = 3$ Mk. wert. Dieselbe wird erst nach 8 Jahren vollwertig und hat zur Zeit einen Wert von $\frac{3}{1{,}035^8} = 3 \,.\, 0{,}75941 = 2{,}28$ Mk.

Der Kapitalwert des Grund und Bodens beträgt nach dem landesüblichen Zinsfuße von 3,5 pCt. $= \frac{2{,}28}{0{,}035} = 65{,}14$ Mk.

Feststellung des Bestandeswertes. Der Forstnutzungswert des Bestandes, der im 30. Jahre erntekostenfrei 180 Mk. beträgt, ist im 10. Jahre $\frac{10}{30}^2 \,.\, 180 = 20$ Mk. wert.

Der Kapitalwert des gesamten Grundstücks beträgt

an Grund und Boden	65 Mk.
an Bestandeswert	20 „
Zusammen	85 Mk.

Wenn das vorerwähnte Erlengrundstück in 3 Schlägen bewirtschaftet würde, derart, daß alle 10 Jahre ein Schlag mit ca. 12 Festmeter zum erntekostenfreien Ertrage von 60 Mk. zur Nutzung käme, und gegenwärtig die Bestände des 1. Schlages 7 Jahre, die des 2. Schlages 17 Jahre und die des 3. Schlages 27 Jahre alt wären, so würde die Berechnung des Kaufpreises wie folgend anzulegen sein.

Feststellung des normalen Holzvorrates. Um das ganze Holzgrundstück, das alle 30 Jahre 180 Mk. erntekostenfreien Ertrag gewährt, in einen jährlich nachhaltigen Abnutzungsbetrieb einrichten zu können, in welchem jährlich $\frac{180}{30} = 6$ Mk. gewonnen werden, bedarf es eines normalen Holzvorratswertes von $\frac{30 \,.\, 31 \,.\, 61}{6} \cdot \frac{6}{30^2} = 63$ Mk.

An Forstnutzungswerten sind vorhanden:

Auf dem 1. Schlage mit dem 7jährigen Bestande	$\frac{7}{30}^2 \,.\, 60 =$	3,27 Mk.
„ „ 2. „ „ „ 17 „	$\frac{17}{30}^2 \,.\, 60 =$	19,27 „
„ „ 3. „ „ „ 27 „	$\frac{27}{30}^2 \,.\, 60 =$	48,60 „
	Zusammen	71,14 Mk.

Der normale Holzvorrat ist sonach vorhanden und es kann deshalb die Bodenrente voll zur Anrechnung kommen.

Feststellung der Bodenrente und des Bodenkapitalwertes. Die durchschnittliche jährliche Waldrente ist $\frac{180}{30} = 6$ Mk.

Die durchschnittliche jährliche Bodenrente ist $\frac{6}{2} = 3$ Mk.

Der Bodenkapitalwert beträgt nach dem landesüblichen Zinsfuße von gegenwärtig 3,5 pCt. $= \frac{3}{0{,}035} = 85{,}71$ Mk.

Feststellung des Bestandeswertes. Der Bestandeswert ist, wie oben bereits herausgerechnet, 71,14 Mk.

Der gesamte Wert des Grundstücks ist

Bodenkapitalwert . . .	85,71 Mk.
Bestandeswert	71,14 „
Zusammen	156,85 Mk.

Sollte ein Schlag dieses Erlengrundstücks im laufenden Jahre bereits abgeerntet sein,

der 2. Schlag 10jähriges Holz und
der 3. Schlag 20jähriges Holz

enthalten, so würde der Kapitalwert des Grundstücks sich wie folgend berechnen:

Feststellung des normalen Holzvorrates. Der normale Holzvorrat, der zur nachhaltigen Nutzung des Durchschnittsertrages des 30jährigen Umtriebes von 6 Mk. erforderlich ist, beträgt

$$\frac{30 \,.\, 31 \,.\, 61}{6} \cdot \frac{60}{30} = 63 \text{ Mk.}$$

An Forstnutzungs-Bestandeswerten sind vorhanden:

auf dem 1. Schlage	=	—,— Mk.
auf dem 2. Schlage mit 10jähr. Bestande $\frac{10}{30}^{2} \cdot 60$	=	6,67 „
auf dem 3. Schlage mit 20jähr. Bestande $\frac{20}{30}^{2} \cdot 60$	=	26,67 „
Zusammen		33,34 Mk.

Der Holzvorrat soll sein 63 Mk.

Zur Aufsparung des normalen Holzvorrates sind noch 6 Jahre erforderlich, denn nach dieser Zeit werden enthalten

der 1. Schlag 6jähr. Bestand mit dem Werte von	$\frac{6}{30}^{2} \cdot 60$	=	2,4 Mk.
„ 2. „ 16 „ „ „ „ „ „	$\frac{16}{30}^{2} \cdot 60$	=	17,06 „
„ 3. „ 26 „ „ „ „ „ „	$\frac{26}{30}^{2} \cdot 60$	=	45,06 „
	Zusammen		64,52 Mk.

Die Bodenrente des Grundstücks wird sonach erst nach 6 Jahren vollwertig.

Feststellung des Bodenrenten- und Bodenkapitalwertes. Die durchschnittliche jährliche Waldrente ist $\frac{180}{30} = 6$ Mk.

Die durchschnittliche jährliche Bodenrente beträgt $\frac{6}{2} = 3$ Mk.

Die erst in 6 Jahren mit 3 Mk. vollwertig werdende Bodenrente beträgt nach dem landesüblichen Zinsfuße von gegenwärtig 3,5 pCt. jetzt $\frac{3}{1{,}035^6} = 3 \,.\, 0{,}8135 = 2{,}44$ Mk.

Der Kapitalwert des Grund und Bodens beträgt nach dem landesüblichen Zinsfuß von 3,5 pCt. $\frac{2{,}44}{0{,}035} = 69{,}71$ Mk.

Feststellung des Bestandeswertes. Der Bestandeswert ist wie oben angegeben 33,34 Mk.

Der Gesamt-Kapitalwert des Grundstücks beträgt

an Bodenkapitalwert . . .	69,71 Mk.
an Bestandeswert	33,34 „
Zusammen	103,05 Mk.

§ 37. Berechnung des Kaufpreises eines im nachhaltigen zwanzigjährigen Umtriebe bewirtschafteten Erlengrundstücks.

Eine als Erlenniederwald im 20jährigen Umtriebe bewirtschaftete und zweckmäßig auch künftig so zu bewirtschaftende Fläche von ca. 100 Mrg. = 25 ha, welche in regelmäßige Jahresschläge eingeteilt und in den verschiedenen Altersstufen mit einem Holzbestande versehen ist, der dem Produktionsvermögen des Bodens entspricht, bringt einen erntekostenfreien Holzertrag von 750 Mk. jährlich ein.

Wie hoch ist der Kaufpreis dieses Grundstückes anzunehmen, wenn betreffs der jährlichen Grundsteuern, Abgaben und Lasten, wie auch betreffs der Kultur- und Verwaltungskosten besondere Abrechnung vorbehalten wird.

a) Bezugnahme auf den normalen Holzvorrat. Der normale Holzvorrat ist vorhanden, denn es werden thatsächlich nachhaltig die jährlichen erntekostenfreien Roherträge im Betrage von 750 Mk. genutzt.

b) Feststellung des Bodenrenten- und Bodenkapitalwertes. Die durchschnittliche jährliche Waldrente beträgt 750 Mk.

Die durchschnittliche jährliche Bodenrente ist $\frac{750}{2} = 375$ Mk.

Der Bodenkapitalwert beträgt nach dem landesüblichen Zinsfuß von 3,5 pCt. $\frac{375}{0,035} = 10\,714,28$ Mk.

c) Feststellung des Bestandeswertes. Der Forstnutzungsbestandeswert der Fläche, welche jährlich 750 Mk. Rohertrag nachhaltig im 20jährigen Umtriebe gewährt, ist $\frac{20 . 21 . 41}{6} \cdot \frac{750}{20^2} = 5381,25$ Mk.

Der Gesamtwert des Grundstücks beträgt

im Bodenkapitalwert . . .	10 714,28	Mk.
im Bestandeswert	5 381,25	"
im Gesamtwerte	16 095,53	Mk.

Mit Rücksicht darauf, daß der Waldkapitalwert nach der jährlichen Waldrente und dem landesüblichen Zinsfuße zu 3,5 pCt. im bedingten Kaufpreise, der dem 20jährigen Umtriebe entspricht, sich höher stellt, nämlich zu $\frac{750}{0,035} = 21\,428,57$ Mk., muß es dem Verkäufer wie dem Käufer überlassen bleiben, sich über den Kaufwert zwischen dem Minimalpreise von 16 095,53 Mk. als dem gemeinen Werte und dem Maximalpreise von 21 428,57 Mk. als dem bedingten Kapitalwerte nach dem thatsächlichen Nutzungswerte zu verständigen, wobei namentlich in Frage kommt, ob es völlig sicher ist, daß auch zukünftig die jungen 20jährigen Abtriebsmassen zu dem Rohertrage von jährlich 750 Mk. sich werden absetzen lassen, oder ob der Waldeigentümer späterhin genötigt sein wird, stärkere Hölzer zu erziehen und zu diesem Zwecke die Umtriebszeit zu verlängern und ein dementsprechendes Holzvorratskapital aufzusparen.

Ist der Absatz der jungen 20jährigen Bestände durchaus gesichert, so kann bei dem landesüblichen Zinsfuße zu 3,5 pCt. der Maximalpreis als Kaufpreis angenommen werden; ist dies nicht der Fall, muß vielmehr auf etwaige Ausdehnung der Umtriebszeit oder auf zeitweilige Ermäßigung des Nutzungswertes gerechnet werden, so ist auf den Minimalpreis zurückzugehen.

§ 38. Berechnung des Verkaufspreises einer Kiefernholzparzelle.

Der Wert einer für sich zu bewirtschaftenden Kiefernholzparzelle im Umfange von 5 ha, welche mit 60jährigen Kiefern in mittlerer Höhe von 15,5 m bestanden und deshalb zur III. Kiefernbonitätsklasse zu rechnen ist, soll ermittelt werden.

a) Vorbereitende Feststellungen. Der Vollbestandesfaktor beträgt nur ca. $^7/_{10}$.

Nach örtlich festgestellten Musterflächen gleicher Bonitätsklasse, deren Bestände im 70. Jahre 17,5 m mittlere Höhe haben, ist unter Hinzurechnung der Vornutzungen der Bestand pro Hektar zu 480 Festmeter zum erntekostenfreien Werte von 3130 Mk. festgestellt.

An Nebennutzungen kommen in Betracht:

Pacht für Gräserei jährlich . . . 1 Mk.
" " Jagdnutzung jährlich . . 2 "

Die Aufwendungen betragen:

a) an Kultur- und Nachbesserungskosten . . . . . 400 Mk.
b) Schutz- und Verwaltungskosten jährlich . . . . 10 "
c) an Grundsteuern jährlich . . . . 2 "
d) an öffentlichen Lasten und zwar betreffs Unterhaltung einer Strauchbrücke jährlich . . . . 1 "

b) Feststellung des normalen Bestandesvorrates. Der normale 70jährige Bestand beträgt pro Hektar 480 Festmeter zum erntekostenfreien Ertrage von 3130 Mk., also für 5 ha der Gesamtfläche 3130 . 5 = 15 650 Mk., die durchschnittliche jährliche Waldrente dieser Fläche beträgt $\frac{15\,650}{70} = 223{,}57$ Mk.

Um diesen Abtriebsertrag nachhaltig jährlich im 70jährigen Umtriebe nutzen zu können, ist ein normaler Bestandesvorrat von $\frac{70 \cdot 71 \cdot 141}{6} \cdot \frac{223{,}57}{70^2} = 5328{,}95$ Mk. erforderlich.

Der 60jährige Bestand der Fläche ist gekluppt, berechnet und zu einem Massengehalt von 1400 Festmeter festgestellt.

Da erfahrungsmäßig die Kiefernbestände vom 60. bis 65. Jahre um 1,70 pCt. und vom 65. bis 70. Jahre um 1,46 pCt. durchschnittlich jährlich an Massengehalt zunehmen, so wird der Bestand sich steigern*)

vom 60. bis 65. Jahre auf 1400 Festmeter + 1400 . 0,017 . 5 = 1519 Festmeter und
" 65. " 70. " " 1519 " + 1519 . 0,0146 . 5 = 1630 "

Diese 1630 Festmeter werden im 70. Jahre nach den 10jährigen Durchschnittspreisen der Umgegend wert sein 10 629 Mk. und nach diesem zu erwartenden Abtriebsertrage des 70jährigen Bestandes wird der

*) Ob infolge der Räumlichkeit eines nicht normal geschlossenen Bestandes ein größeres Massenzuwachsprozent anzunehmen ist, muß dem sachverständigen Ermessen für jeden einzelnen Fall überlassen bleiben.

Forstnutzungswert des vorhandenen 60jährigen Bestandes $\frac{60}{70}^2 \cdot 10\,629 = 7809$ Mk. betragen.

(Der volle Bestand würde wert sein $\frac{60}{70}^2 \cdot 3130 \cdot 5 = 11\,498$ Mk.)

Der normale Holzvorrat, wie solcher zur jährlichen Nutzung von 223,54 Mk. im 70jährigen Umtriebe mit 5328,95 Mk. erforderlich ist, ist sonach vorhanden, und deshalb kommt die Bodenrente als vollwertig zur Berechnung.

Feststellung des Bodenrenten- und des Bodenkapitalwertes. Der Rohertrag der Gesamtfläche wird unter normalen Bestandesverhältnissen in 70 Jahren betragen . . . . . 15 650 Mk.

Dazu kommen an Nebennutzungen:	
a) die Gräsereipacht von 70 Jahren à 1 Mk. = .	70 "
b) die Jagdpacht in 70 Jahren à 2 Mk. = . . .	140 "
Zusammen	15 860 Mk.

70jähriger Ertrag.

Davon gehen ab die Aufwendungen:	
c) Kultur- und Nachbesserungskosten pro Hektar 80 Mark = ...	400 "
d) Schutz- und Verwaltungskosten jährlich 10 Mk. =	700 "
e) Grundsteuern jährlich 2 Mk. = ...	140 "
f) Öffentliche Lasten jährlich 1 Mk. = ...	70 "
Zusammen Aufwendungen in 70 Jahren	1 310 Mk.
Bleibt Reinertrag in 70 Jahren	14 550 Mk.

Die Waldrente beträgt durchschnittlich jährlich $\frac{14\,550}{70} = 207{,}85$ Mk.

Die Bodenrente beträgt durchschnittlich jährlich $\frac{207{,}85}{2} = 103{,}92$ Mk.

Der Bodenkapitalwert beträgt nach der vollen Bodenrente zum landesüblichen Zinsfuße von gegenwärtig 3,5 pCt. = $\frac{103{,}92}{0{,}035} = 2\,969$ Mk.

Feststellung des Bestandes und des Gesamtwertes. Der Bestandeswert der Fläche beträgt wie oben angegeben	7 809 "
Zusammen Gesamtwert des Kieferngrundstückes	10 778 Mk.

§ 39. Bestandes-Entschädigungsberechnung.

In einem Bestande der II. Periode (der nach 30 Jahren im Alter von ca. 90 Jahren abzutreiben ist) sei durch eine Artillerieschießübung

ein Stamm derartig beschädigt, daß er beim Einschlage statt 5,28 Festmeter Nutzholz und 1 Festmeter Knüppel nur 4 Festmeter Scheitholz und 1 Festmeter Knüppel geben wird. Welche Entschädigung ist zu berechnen?

Im ersteren Falle hätte nach den 10jährigen Durchschnittspreisen der Verkaufswert betragen:

für 5,28 Festmeter Nutzholz	42 Mk.
für 1 Festmeter Knüppel	3 „
Zusammen	45 Mk.

In Wirklichkeit werden nunmehr erfolgen

4	Festmeter Scheitholz	zu	18 Mk
1	„ Knüppel	zu	3 „
		Zusammen	21 Mk.

Der Forstnutzungswert des Abtriebsmehrertrages von 24 Mk., wie solcher nach 30 Jahren im 90. Bestandesalter hätte erfolgen können, ist gegenwärtig im 60. Jahre wert

$$\frac{60}{90}^2 . 24 = 10,67 \text{ Mk.},$$

welcher Betrag das Entschädigungskapital ausmacht.

§ 40. Bestandes-Entschädigungsberechnung.

Es sei in einem 60jährigen vollbestandenen Kiefernorte durch Holzdiebstahl eine nicht mehr kulturfähige Lücke von 6,4 Ar entstanden.

Die Fläche gehört zur V. Kiefernbodenklasse.

Der Bestand soll im 80. Jahre zum Abtriebe kommen.

Der erntekostenfreie Abtriebsertragswert beträgt, wie aus gekluppten Musterflächenbeständen derselben Bodenklasse bekannt ist, pro Hektar 1558,60 Mk., also für 6,4 Ar = 99,75 Mk.

Der 60jährige Bestand, der beim Abtriebe in 20 Jahren 99,75 Mk. wert ist, hat gegenwärtig einen zu entschädigenden Forstnutzungswert von $\frac{60}{80}^2 . 99,75 = 56,11$ Mk.

§ 41. Bestandes-Entschädigungsberechnung.

Durch ein Kavalleriemanöver sei von einer 3jährigen Kiefernschonung auf V. Kiefernbodenklasse eine Fläche von $^1/_4$ ha so total ruiniert, daß die Wiederkultur erfolgen muß.

Die Kulturkosten haben betragen 7,5 Mk.

Die erntekostenfreien Abtriebserträge der normal bestandenen Fläche betragen wie im vorstehenden Beispiele angegeben im 80. Jahre = 1558,60 Mk.

Es sind zu entschädigen:

a) der Forstnutzungswert für 3 Jahre $\frac{3}{80}^{2} . 1558,60 = 2,19$ Mk. pro Hektar, also für $^1/_4$ ha . . . . 0,55 Mk.

b) die noch nicht in den Bestand übergegangenen Kulturkosten mit $\frac{77}{80} . 7,5$ Mk. . . . . 7,22 „

Zusammen 7,77 Mk.

Wenn die vorerwähnte Fläche nicht als Teilstück zu einem Wirtschaftswalde gehört, der nachhaltig jährliche Nutzungen gewährt, in welchem die laufenden jährlichen Wirtschaftsausgaben ebenso wie die aufzuwendenden Kulturkosten aus den jährlichen Einnahmen bestritten werden, sondern eine Sonderparzelle bildet, für welche alle Wirtschaftsausgaben bis zur Ernte bar ausgelegt werden müssen, so würde die Berechnung wie folgend aufzustellen sein:

Einnahme:

Die Fläche gewährt in 80 Jahren an erntekostenfreien Beträgen pro Hektar 1558,60 Mk., also pro $^1/_4$ ha . . . . . . 389,65 Mk.

Auslagen:

An Kulturkosten in 80 Jahren pro $^1/_4$ ha	7,50 Mk.	
An jährlichen Steuern, Abgaben, Schutz- und Verwaltungskosten nach Anrechnung der Nebeneinnahmen an Jagd-, Gräserei- rc. Erlösen, pro $^1/_4$ ha und Jahr 1,5 Mk., also in 80 Jahren = ...	120,00 „	127,50 „
Bleibt also Reinertrag in 80 Jahren pro $^1/_4$ ha		262,15 Mk.

Entschädigungsberechnung:

Von dem 80jährigen Reinertrage sind in den 3jährigen Bestand übergegangen $\frac{3}{80}^{2} . 262,15$ Mk. . . . . 0,37 Mk.

Verauslagt sind an Kulturkosten 7,50 Mk. und an Steuern, Schutz- und Verwaltungskosten jährlich 1,5 Mk., also in 3 Jahren 4,5 Mk., macht zusammen . . . . . 12,00 „

Sa. Selbstkosten 12,37 Mk.

welche zu entschädigen sind.

Anhang.

Tabelle I.

Werte der normalen Holzvorratsmassen,

welche zur nachhaltigen Gewinnung des jährlichen Abtriebsertrages von einer Mark für die Umtriebszeiten von 1 bis zu 80 Jahren aufzusparen sind.

Beispiel zur Anwendung.

Im nachhaltigen 60jährigen Umtriebe beträgt der durchschnittliche jährliche Abtriebsertrag 210 Mk.

Welches ist der Wert des normalen Holzvorrates, der zur nachhaltigen Gewinnung dieses jährlichen Abtriebsertrages aufzusparen ist?

$$\frac{60 \,.\, 61 \,.\, 121}{6} \cdot \frac{210}{60^2} = 4305{,}58 \text{ Mk.}$$

Der Faktor ist in der Tabelle beim 60. Jahre mit 20,5028 angegeben

$$= 210 \,.\, 20{,}5028 = 4305{,}58 \text{ Mk.}$$

Umtriebszeit Jahr	Normaler Holzvorratswert zum jährlichen Abtriebsertrage = 1 Mk. Mk.	Umtriebszeit Jahr	Normaler Holzvorratswert zum jährlichen Abtriebsertrage = 1 Mk. Mk.
1	1,0000	41	14,1707
2	1,2500	42	14,5040
3	1,5555	43	14,8372
4	1,8750	44	15,1705
5	2,2000	45	15,5037
6	2,5278	46	15,8370
7	2,8567	47	16,1702
8	3,1875	48	16,5035
9	3,5185	49	16,8367
10	3,8500	50	17,1700
11	4,1818	51	17,5033
12	4,5139	52	17,8365
13	4,8462	53	18,1698
14	5,1786	54	18,5031
15	5,5111	55	18,8364
16	5,8437	56	19,1696
17	6,1765	57	19,5029
18	6,5093	58	19,8362
19	6,8421	59	20,1695
20	7,1750	60	20,5028
21	7,5079	61	20,8361
22	7,8409	62	21,1694
23	8,1739	63	21,5026
24	8,5069	64	21,8359
25	8,8400	65	22,1692
26	9,1731	66	22,5025
27	9,5062	67	22,8358
28	9,8393	68	23,1691
29	10,1724	69	23,5024
30	10,5055	70	23,8357
31	10,8387	71	24,1690
32	11,1719	72	24,5023
33	11,5050	73	24,8356
34	11,8382	74	25,1689
35	12,1714	75	25,5022
36	12,5046	76	25,8355
37	12,8378	77	26,1688
38	13,1710	78	26,5021
39	13,5043	79	26,8354
40	13,8375	80	27,1688

Tabelle II.

Altersstufen der normalen gleichalterigen Holzvorratsmassen, von welchen ab die durchschnittlichen jährlichen Wertszuwüchse der Umtriebszeiten von 1 bis zu 80 Jahren nachhaltig jährlich genutzt werden können.

Beispiel zur Anwendung.

Eine Waldfläche, die neu aufgeforstet ist, soll im 60jährigen Umtriebe nachhaltig bewirtschaftet werden.

Der gesamte Abtriebsertrag soll im 60. Jahre 12 600 Mk. und durchschnittlich jährlich $\frac{12\,600}{60} = 210$ Mk. ergeben.

Bis zu welchem Jahre wird der zum nachhaltigen Umtriebe erforderliche normale Holzvorrat aufgespart sein, von dem ab mit der jährlichen Abnutzung des Wertes von 210 Mk. begonnen werden kann?

Antwort: $\sqrt{\frac{61 \,.\, 121}{6}} = 35{,}074.$

Die Altersstufe ist in der Tabelle beim 60. Jahre mit 35,07 Jahren angegeben.

Umtriebszeit Jahr	Alter des Bestandes der Gesamtfläche, von dem ab der durchschnittlich jährliche Wertszuwachs nachhaltig jährlich genutzt werden kann Jahre	Umtriebszeit Jahr	Alter des Bestandes der Gesamtfläche, von dem ab der durchschnittlich jährliche Wertszuwachs nachhaltig jährlich genutzt werden kann Jahre
1	1,00	41	24,11
2	1,58	42	24,68
3	2,16	43	25,26
4	2,74	44	25,83
5	3,32	45	26,41
6	3,89	46	26,99
7	4,47	47	27,57
8	5,04	48	28,15
9	5,62	49	28,72
10	6,20	50	29,30
11	6,78	51	29,88
12	7,36	52	30,45
13	7,94	53	31,03
14	8,51	54	31,61
15	9,09	55	32,19
16	9,67	56	32,77
17	10,25	57	33,34
18	10,82	58	33,92
19	11,40	59	34,50
20	11,98	60	35,07
21	12,56	61	35,65
22	13,13	62	36,23
23	13,71	63	36,81
24	14,29	64	37,38
25	14,87	65	37,96
26	15,45	66	38,54
27	16,02	67	39,11
28	16,60	68	39,69
29	17,18	69	40,27
30	17,76	70	40,85
31	18,33	71	41,42
32	18,91	72	42,00
33	19,49	73	42,58
34	20,06	74	43,15
35	20,64	75	43,73
36	21,22	76	44,31
37	21,80	77	44,89
38	22,38	78	45,46
39	22,96	79	46,04
40	23,53	80	46,62

Tabelle III.

Forstnutzungswerte der normalen Bestände

aller Altersstufen des nachhaltigen jährlichen Abnutzungsbetriebes von 5 zu 5 Jahren bis zum 70jährigen Umtriebe, zum Abtriebsertrage von einer Mark.

Beispiel zur Anwendung.

Welches ist der Forstnutzungswert des 35jährigen Bestandes, wenn der Abtriebsertrag im 60jährigen 12 600 Mk. beträgt?

Antwort: $\frac{35}{60}^{2} . 12\,600 = 4288$ Mk.

Der Faktor ist in der Tabelle des 60jährigen Umtriebes beim 35. Jahre mit 0,3403 angegeben.

$$12\,600 . 0{,}3403 = 4288 \text{ Mk.}$$

Umtriebszeiten									
5jährig		10jährig		15jährig		20jährig		25jährig	
Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.
1	0,0400	1	0,0100	1	0,0044	1	0,0025	1	0,0016
2	0,1600	2	0,0400	2	0,0178	2	0,0100	2	0,0064
3	0,3600	3	0,0900	3	0,0400	3	0,0225	3	0,0144
4	0,6400	4	0,1600	4	0,0711	4	0,0400	4	0,0256
5	1,0000	5	0,2500	5	0,1111	5	0,0625	5	0,0400
		6	0,3600	6	0,1600	6	0,0900	6	0,0576
Sa.	2,20	7	0,4900	7	0,2178	7	0,1225	7	0,0784
		8	0,6400	8	0,2845	8	0,1600	8	0,1024
		9	0,8100	9	0,3600	9	0,2025	9	0,1296
		10	1,0000	10	0,4444	10	0,2500	10	0,1600
				11	0,5378	11	0,3025	11	0,1936
		Sa.	3,8500	12	0,6400	12	0,3600	12	0,2304
				13	0,7511	13	0,4225	13	0,2704
				14	0,8711	14	0,4900	14	0,3136
				15	1,0000	15	0,5625	15	0,3600
						16	0,6400	16	0,4096
				Sa.	5,5111	17	0,7225	17	0,4624
						18	0,8100	18	0,5184
						19	0,9025	19	0,5776
						20	1,0000	20	0,6400
								21	0,7056
						Sa.	7,1750	22	0,7744
								23	0,8464
								24	0,9216
								25	1,0000
								Sa	8,8400

Umtriebszeiten									
30jährig		35jährig		40jährig		45jährig			
Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.
Jahr	Mk.	Jahr	Mk.	Jahr	Mk.	Jahr	Mk.	Jahr	Mk.
1	0,0011	1	0,0008	1	0,0006	1	0,0005	41	0,8302
2	0,0045	2	0,0033	2	0,0025	2	0,0020	42	0,8712
3	0,0100	3	0,0073	3	0,0056	3	0,0044	43	0,9131
4	0,0178	4	0,0131	4	0,0100	4	0,0079	44	0,9561
5	0,0278	5	0,0204	5	0,0156	5	0,0123	45	1,0000
6	0,0400	6	0,0294	6	0,0225	6	0,0178		
7	0,0544	7	0,0400	7	0,0306	7	0,0242		
8	0,0711	8	0,0523	8	0,0400	8	0,0316	Sa.	15,5037
9	0,0900	9	0,0661	9	0,0506	9	0,0400		
10	0,1111	10	0,0816	10	0,0625	10	0,0494		
11	0,1344	11	0,0988	11	0,0756	11	0,0597		
12	0,1600	12	0,1175	12	0,0900	12	0,0711		
13	0,1878	13	0,1380	13	0,1056	13	0,0835		
14	0,2179	14	0,1600	14	0,1225	14	0,0968		
15	0,2500	15	0,1837	15	0,1406	15	0,1111		
16	0,2844	16	0,2090	16	0,1600	16	0,1264		
17	0,3211	17	0,2359	17	0,1806	17	0,1427		
18	0,3600	18	0,2645	18	0,2025	18	0,1600		
19	0,4011	19	0,2947	19	0,2256	19	0,1783		
20	0,4445	20	0,3265	20	0,2500	20	0,1975		
21	0,4900	21	0,3600	21	0,2756	21	0,2178		
22	0,5377	22	0,3951	22	0,3025	22	0,2390		
23	0,5877	23	0,4318	23	0,3306	23	0,2612		
24	0,6399	24	0,4702	24	0,3600	24	0,2844		
25	0,6945	25	0,5102	25	0,3906	25	0,3086		
26	0,7511	26	0,5518	26	0,4225	26	0,3338		
27	0,8100	27	0,5951	27	0,4556	27	0,3600		
28	0,8711	28	0,6400	28	0,4900	28	0,3871		
29	0,9345	29	0,6865	29	0,5256	29	0,4153		
30	1,0000	30	0,7347	30	0,5625	30	0,4444		
		31	0,7845	31	0,6007	31	0,4745		
Sa.	10,5055	32	0,8359	32	0,6400	32	0,5057		
		33	0,8890	33	0.6807	33	0,5377		
		34	0,9437	34	0,7225	34	0,5708		
		35	1,0000	35	0,7657	35	0,6049		
				36	0,8100	36	0,6401		
		Sa.	12,1714	37	0,8557	37	0,6761		
				38	0,9025	38	0,7131		
				39	0,9507	39	0,7512		
				40	1,0000	40	0,7902		
				Sa.	13,8375				

Umtriebszeiten									
50jährig				55jährig				60jährig	
Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.	Altersstufe	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk.
Jahr	Mk.	Jahr	Mk.	Jahr	Mk.	Jahr	Mk.	Jahr	Mk.
1	0,0004	41	0,6724	1	0,0003	41	0,5557	1	0,0003
2	0,0016	42	0,7056	2	0,0013	42	0,5831	2	0,0011
3	0,0036	43	0,7396	3	0,0030	43	0,6112	3	0,0025
4	0,0064	44	0,7744	4	0,0053	44	0,6400	4	0,0044
5	0,0100	45	0,8100	5	0,0083	45	0,6694	5	0,0069
6	0,0144	46	0,8464	6	0,0119	46	0,6995	6	0,0100
7	0,0196	47	0,8836	7	0,0162	47	0,7302	7	0,0136
8	0,0256	48	0,9216	8	0,0212	48	0,7616	8	0,0178
9	0,0324	49	0,9604	9	0,0268	49	0,7937	9	0,0225
10	0,0400	50	1,0000	10	0,0331	50	0,8264	10	0,0278
11	0,0484			11	0,0400	51	0,8598	11	0,0336
12	0,0576	Sa.	17,1700	12	0,0476	52	0,8939	12	0,0400
13	0,0676			13	0,0559	53	0,9286	13	0,0469
14	0,0784			14	0,0648	54	0,9640	14	0,0544
15	0,0900			15	0,0744	55	1,0000	15	0,0625
16	0,1024			16	0,0846			16	0,0711
17	0,1156			17	0,0955	Sa.	18,8364	17	0,0803
18	0,1296			18	0,1071			18	0,0900
19	0,1444			19	0,1193			19	0,1003
20	0,1600			20	0,1322			20	0,1111
21	0,1764			21	0,1458			21	0 1225
22	0,1936			22	0,1600			22	0,1344
23	0,2116			23	0,1749			23	0,1469
24	0,2304			24	0,1904			24	0,1600
25	0,2500			25	0,2066			25	0,1736
26	0,2704			26	0,2235			26	0,1878
27	0,2916			27	0,2410			27	0,2025
28	0,3136			28	0,2592			28	0,2178
29	0,3364			29	0,2780			29	0,2336
30	0,3600			30	0,2975			30	0,2500
31	0,3844			31	0,3177			31	0,2670
32	0,4096			32	0,3385			32	0,2845
33	0,4356			33	0,3600			33	0,3025
34	0,4624			34	0,3824			34	0,3211
35	0,4900			35	0,4050			35	0,3403
36	0,5184			36	0,4284			36	0,3600
37	0,5476			37	0,4526			37	0,3803
38	0,5776			38	0,4773			38	0,4011
39	0,6084			39	0,5028			39	0,4225
40	0,6400			40	0,5289			40	0,4444

Umtriebszeiten									
60jährig		65jährig				70jährig			
Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.	Altersstufe Jahr	Forstnutzungswert zum Abtriebsertrage von 1 Mk. Mk.
41	0,4670	1	0,0002	41	0,3979	1	0,0002	41	0,3431
42	0,4900	2	0,0009	42	0,4175	2	0,0008	42	0,3600
43	0,5135	3	0,0021	43	0,4376	3	0,0018	43	0,3773
44	0,5378	4	0,0038	44	0,4582	4	0,0033	44	0,3951
45	0,5625	5	0,0059	45	0,4793	5	0,0051	45	0,4133
45	0,5878	6	0,0085	46	0,5008	6	0,0073	46	0,4318
47	0,6136	7	0,0116	47	0,5228	7	0,0100	47	0,4508
48	0,6400	8	0,0152	48	0,5453	8	0,0131	48	0,4702
49	0,6670	9	0,0192	49	0,5683	9	0,0165	49	0,4900
50	0,6945	10	0,0237	50	0,5917	10	0,0204	50	0,5102
51	0,7225	11	0,0286	51	0,6156	11	0,0247	51	0,5308
52	0,7511	12	0,0341	52	0,6400	12	0,0294	52	0,5518
53	0,7803	13	0,0400	53	0,6648	13	0,0345	53	0,5733
54	0,8100	14	0,0464	54	0,6902	14	0,0400	54	0,5951
55	0,8403	15	0,0533	55	0,7160	15	0,0459	55	0,6173
56	0,8711	16	0,0606	56	0,7422	16	0,0522	56	0,6400
57	0,9025	17	0,0684	57	0,7690	17	0,0590	57	0,6631
58	0,9345	18	0,0767	58	0,7962	18	0,0661	58	0,6865
59	0,9669	19	0,0855	59	0,8239	19	0,0737	59	0,7104
60	1,0000	20	0,0947	60	0,8521	20	0,0816	60	0,7347
		21	0,1044	61	0,8807	21	0,0900	61	0,7594
Sa.	20,5028	22	0,1146	62	0,9098	22	0,0988	62	0,7845
		23	0,1252	63	0,9395	23	0,1080	63	0,8100
		24	0,1363	64	0,9695	24	0,1176	64	0,8359
		25	0,1479	65	1,0000	25	0,1276	65	0,8622
		26	0,1600			26	0,1380	66	0,8890
		27	0,1725	Sa.	22,1692	27	0,1488	67	0,9162
		28	0,1856			28	0,1600	68	0,9437
		29	0,1991			29	0,1716	69	0,9716
		30	0,2130			30	0,1837	70	1,0000
		31	0,2275			31	0,1961		
		32	0,2424			32	0,2090	Sa.	23,8357
		33	0,2577			33	0,2222		
		34	0,2736			34	0,2359		
		35	0,2899			35	0,2500		
		36	0,3067			36	0,2645		
		37	0,3240			37	0,2794		
		38	0,3418			38	0,2947		
		39	0,3600			39	0,3104		
		40	0,3787			40	0,3265		

Tabelle IV.

Kapital-Diskontierungs- oder Vorwertstafel

mit den Jetztwerten des Kapitals 1, welche nach soviel Jahren eingehen, als in der Spalte 1 angegeben sind.

Beispiel zur Anwendung.

Eine Bodenrente zu 10,50 Mk., die erst nach Aufsparung des normalen Holzvorrates in 41 Jahren vollwertig wird, hat gegenwärtig bei Unterstellung des landesüblichen Zinsfußes zu 3,5 pCt. welchen Wert?

Antwort: $\frac{10,5}{0,035^{41}} = 2,56$ Mk.

Der Faktor ist in der Tabelle beim 41. Jahre in der Spalte für $3^1/_2$ pCt. Zinsen mit 0,24 403 angegeben.

$$10,5 \,.\, 0,24\,403 = 2,56 \text{ Mk.}$$

Ein Kapital 1 welches eingeht nach Ablauf von Jahren	ist bei 3	$3^1/_2$	4	$4^1/_2$	5	Ein Kapital 1 welches eingeht nach Ablauf von Jahren	ist bei 3	$3^1/_2$	4	$4^1/_2$	5
	Prozent Zinsen jetzt wert						Prozent Zinsen jetzt wert				
1	0,97087	0,96618	0,96154	0,95694	0,95238	26	0,46369	0,40884	0,36069	0,31840	0,28124
2	94260	93351	92456	91573	90703	27	45019	39501	34682	30469	26785
3	91514	90194	88900	87630	86384	28	43708	38165	33348	29157	25509
4	88849	87144	85480	83856	82270	29	42435	36875	32065	27901	24295
5	86261	84197	82193	80245	78353	30	41199	35628	30832	26700	23138
6	83748	81350	79031	76790	74622	31	0,39999	0,34423	0,29646	0,25550	0,22036
7	81309	78599	75992	73483	71068	32	38834	33259	28506	24450	20987
8	78941	75941	73069	70319	67684	33	37703	32134	27409	23397	19987
9	76642	73373	70259	67290	64461	34	36604	31048	26355	22390	19035
10	74409	70892	67556	64393	61391	35	35538	29998	25342	21425	18129
11	0,72242	0,68495	0,64958	0,61620	0,58468	36	34503	28983	24367	20503	17266
12	70138	66178	62460	58966	55684	37	33498	28003	23430	19620	16444
13	68095	63940	60057	56427	53032	38	32523	27056	22529	18775	15661
14	66112	61778	57748	53997	50507	39	31575	26141	21662	17967	14915
15	64186	59689	55526	51672	48102	40	30656	25257	20829	17193	14205
16	62317	57671	53391	49447	45811	41	0,29763	0,24403	0,20028	0,16453	0,13528
17	60502	55720	51337	47318	43630	42	28896	23578	19257	15744	12884
18	58739	53836	49363	45280	41552	43	28054	22781	18517	15066	12270
19	57029	52016	47464	43330	39573	44	27237	22010	17805	14417	11686
20	55368	50257	45639	41464	37689	45	26444	21266	17120	13796	11130
21	0,53755	0,48557	0,43883	0,39679	0,35894	46	25674	20547	16461	13202	10600
22	52189	46915	42196	37970	34185	47	24926	19852	15828	12634	10095
23	50669	45329	40573	36335	32557	48	24200	19181	15219	12090	09614
24	49193	43796	39012	34770	31007	49	23495	18532	14634	11569	09156
25	47761	42315	37512	33273	29530	50	0,22811	0,17905	0,14071	0,11071	0,08720

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Schönebergerstr. 17a.

Martineit, H.

Anleitung zur Waldwertsberechnung und Bonitierung von Waldungen

Berlin 1892